Tome 52, nº 26. — Décembre 1945.

Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden.

XII. Parasitische Nematoden aus den Tropen

von

Hans A. KREIS

Eidg. Gesundheitsamt in Bern.

Mit 9 Textabbildungen.

Das vorliegende Material wurde uns von Herrn Prof. Dr. H. Bluntschli, Direktor des Anatomischen Institutes der Universität Bern, zur Bestimmung überlassen. Neben Trematoden und Hirudineen waren auch Nematoden vorhanden, welche wir einer näheren Untersuchung unterwarfen. Die Würmer rekrutierten sich aus zwei Expeditionen: die erste nach Südamerika (Brasilien und Peru) im Jahre 1912, und die zweite nach Madagaskar im Jahre 1931.

Die Nematoden verteilen sich auf folgende Wirte:

Reptilia.

Chamaeleontidae.

Chamaeleon spec. 1 . . . *Foleyella chamaeleonis* Kreis 1938.
Chamaeleon spec. 2 . . . *Foleyella pigmentata* n. sp.

Mammalia.

Insectivora.

Centetes spec. . . . . . . *Physaloptera bluntschlii* n. sp.
Ericulus spec. . . . . . *Physaloptera ericuli* n. sp.

Carnivora.

Nasua rufa (socialis) Desm. *Mirandonema intestinalis* n. g. n. sp.

Cetacea.	
Inia geoffroyensis Blainv. .	*Anisakis insignis* (Diesing 1851).
Primates.	
Lichanotus laniger Gm. .	*Pararhabdonema longistriata* n. g. [n. sp.
Nyctipithecus azarae . . .	*Dipetalonema* spec.
Cebus spec.	*Physaloptera dilatata* Rud. 1819.
Lagothrix spec.	*Chlamydonema lagothricis* n. sp.
Chrysothrix spec.	*Dipetalonema gracilis* (Rud. 1809).

Superfamilie STRONGYLOIDEA Weinland 1858; Hall 1916.

Familie **TRICHOSTRONGYLIDAE** Leiper 1912.

Unterfamilie **Trichostrongylinae** Leiper 1912.

Pararhabdonema n. g.

(παρά = längs; ῥάβδος = Streifen).

Langgestreckte, sehr schlank gebaute Nematoden. Hinterende kurz. Cuticula fein quergestreift und mit deutlichen, zahlreichen Längsstreifen. Vorderende ohne Lippen und Papillen. Oesophagus ohne Bulbus, mit stark entwickeltem Cuticulargerüst im Innern des Lumens. Ventraldrüse vorhanden. Darm in einem langen, schmalen Rectum endigend. Weiblicher Geschlechtsapparat ähnlich gebaut wie bei *Nematodirus* Ransom 1907 (1911). Vulva hinter dem zweiten Körperdrittel gelegen. Männchen unbekannt.

Die Gattung steht in nahen Beziehungen zu *Nematodirus* Ransom 1907 und *Nematodirella* Yorke und Maplestone 1926, unterscheidet sich aber einerseits von *Nematodirus* durch ihre Länge und die Ausbildung des Vorderendes und anderseits von *Nematodirella* nicht nur durch die Struktur des Kopfes, sondern auch durch den Bau des weiblichen Geschlechtsapparates (Travassos 1937). *Pararhabdonema* hat mit *Nematodirella longispiculata* Yorke und Maplestone 1926 gewisse Ähnlichkeit in der Ausbildung der Längsstreifen, wo ihre Zahl bis 50 beträgt; auch wird diese Art, wie die vorliegenden Tiere, recht lang (♀ L = 27,1—42,6 mm).

Typus: *Pararhabdonema longistriata* n. g. n. sp.

Pararhabdonema longistriata n. g. n. sp.
(Fig. 1 A—D.)

Wirt: *Lichanotus laniger* Gm. (Wollmaki oder Avahis): Magen.

Fundort: Madagaskar, 1931.

Grösse: ♀ L = 40,4775—43,407 mm; α = 104—118; β = 37,3—40,7; γ = 83,9—167; vul = 76,8—79,1%.

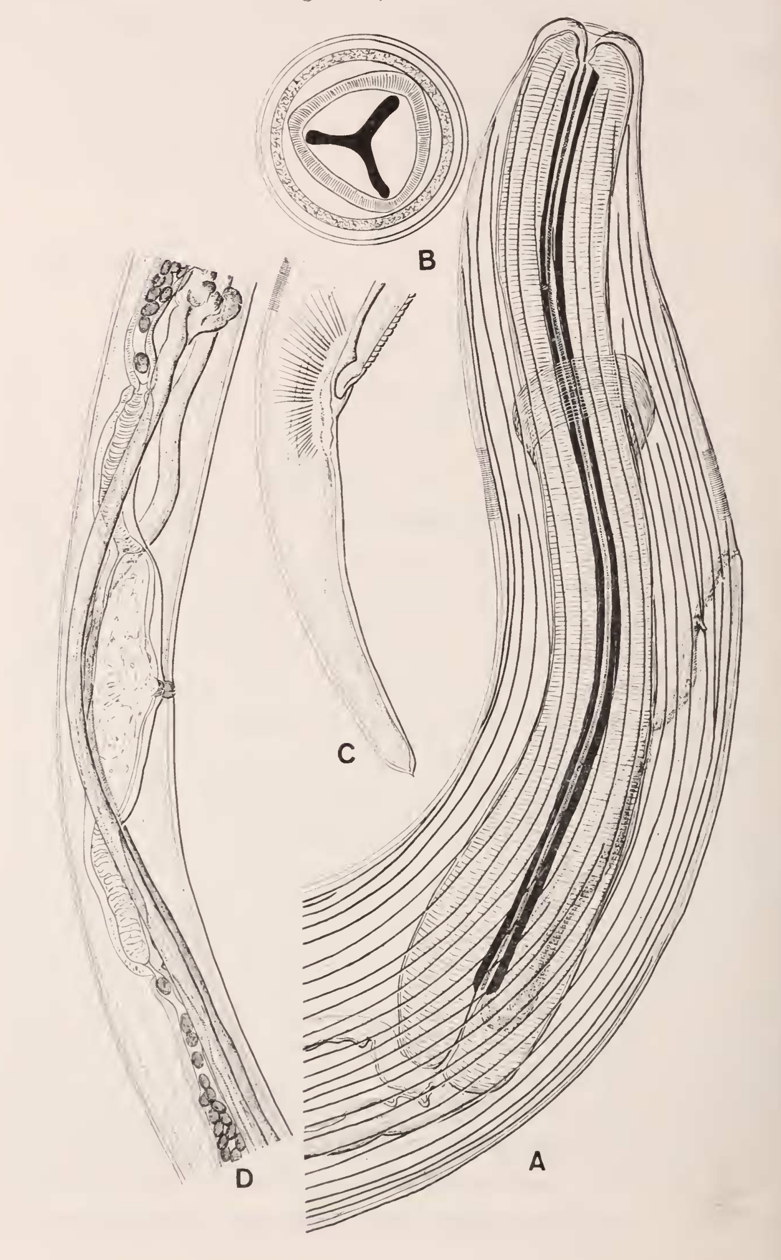
	ve	nr	poex	oehe	ovve		vul	ovhe	an	
♀	—	0,78	1,29	2,44	14,0	grbr	78,1	94,9	99,2	= 41,8005 mm
	0,22	0,47	0,57	0,61	0,83	0,90	0,87	0,56	0,23	

Körper: sehr schlank entwickelt. Das abgerundete Vorderende, welches gegenüber der grössten Körperbreite im Mittel 1/4 dieser Breite hat, wird durch eine leichte Einschnürung vom übrigen Körper abgetrennt. Dadurch unterscheidet sich die Gattung schon rein äusserlich von *Nematodirus* Ransom 1907 und *Nematodirella* Yorke und Maplestone, wo die Cuticula des Vorderendes aufgebläht ist. Das Hinterende verengert sich ganz allmählich und ist abgerundet. Breite am Vorderende: 84—105 μ; am Nervenring: 189—210 μ; am Porus excretorius: 220,5—252 μ; am Oesophagushinterende: 240,5—273 μ; am Ovarvorderende: 326—357 μ; grösste Breite: 357—399 μ; an der Vulva: 357—378 μ; am Ovarhinterende: 220,5—252 μ und am Anus: 84—126 μ.

Cuticula (Fig. 1 A): die 4,5—6,5 μ dicke Cuticula ist sehr fein geringelt. Die Ringelung ist vom Vorderende bis in den Schwanz sichtbar. Daneben tritt eine longitudinale Streifung auf, ähnlich wie dies bei zahlreichen Strongyliden, wie z. B. *Cooperia* Ransom 1907, *Ostertagia* Ransom 1907, *Nematodirus* Ransom 1907 und *Nematodirella* Yorke und Maplestone 1926, der Fall ist. Die Zahl der Longitudinalstreifen, deren Entfernung zwischen 8—25 μ schwankt, variiert zwischen 48 und 52 Streifen. Am Vorderende beginnt diese Längsstreifung gerade hinter dem Beginn des Oesophagus. Die Zahl der Streifen bleibt aber noch gering (12—14) und steigert sich erst in der Region des Nervenringes und der Ventraldrüse, um dann hinter dem Distalende des Oesophagus das Maximum zu erreichen, das bis gegen das Hinterende des Geschlechtsapparates, i. e. also bis gegen den After hin, beibehalten wird.

Bei genauer Betrachtung zeigt sich ausserdem, dass einzelne Längsstreifen sich verzweigen können.

V o r d e r e n d e (Fig. 1 A, B): das Vorderende zeichnet sich



durch seinen sehr einfachen Bau aus. Lippen sind kaum entwickelt; Papillen fehlen vollkommen. Betrachtet man es von vorne (Fig. 1 B), so erkennt man, dass keine eigentlichen Lippen vorhanden sind. Dagegen ist ein dreikantiger, dickwandiger Cuticularring sichtbar, in dessen Ecken die Enden des ösophagalen, dreistrahligen Lumens liegen. Dieser Cuticularring bildet den Anfang der cuticularen Verstärkung des Oesophaguslumens. Er wird von einer überhöhten Cuticularfalte umgeben, die den Lippenapparat zu ersetzen hat. Beide Teile, Cuticularfalte und Cuticulardreieck, formen sich zu einem kraterförmigen Gebilde.

Oesophagus (Fig. 1 A): der Oesophagus verbreitert sich nach hinten ganz allmählich, ohne aber in einem Bulbus zu enden. Er wird dadurch charakterisiert, dass er ein sehr stark cuticularisiertes Lumen besitzt, welches in der Seitenansicht deutlich seine Dreiteiligkeit erkennen lässt. Breite am Vorderende: 88,0—91,1%; am Nervenring: 38,5—44,0%; am Porus excretorius: 36,2—48,2% und am Hinterende: 49,3—65,5%. Der relativ schmale Nervenring umgibt den Oesophagus ungefähr am Ende des ersten Oesophagusdrittels (28,3—38,7%). Ventraldrüse vorhanden. Sie zeigt eine längliche, elliptische Gestalt und reicht nach hinten nicht ganz bis an das Hinterende des Oesophagus. Nach vorne verengert sie sich zu einem relativ langen und schmalen Kanal, der etwas vor der Oesophagusmitte nach aussen mündet. Der Porus excretorius wird durch die Ausbildung einer vorgewölbten cuticularen Lippenbildung gekennzeichnet.

Darm: ohne Bildung einer Cardia. Rectum lang und sehr schmal entwickelt. Analmuskulatur gut ausgebildet.

Hinterende (Fig. 1 C): konisch, terminal in eine sehr kurze Spitze auslaufend, ohne aber einen eigentlichen Schwanzstachel zu bilden.

Weiblicher Geschlechtsapparat (Fig. 1 D): der Aufbau der weiblichen Geschlechtsorgane entspricht im grossen

---

FIG. 1.

Pararhabdonema longistriata n. g. n. sp.

A. Vorderende (♀), 280 ×.
B. Frontalansicht des Vorderendes (♀), 600 ×.
C. Hinterende (♀), 200 ×.
D. Anlage des weiblichen Geschlechtsapparates, 80 ×.

und ganzen dem der Gattung *Cooperia*. Die Vulva, welche immer im letzten Körperviertel liegt, zeichnet sich durch schwache Lippen aus. Sie führt in eine kurze Vagina über, welche durch eine dunkel gefärbte Cuticula und durch ihre ausserordentliche Kürze charakterisiert wird. Von hier aus gelangt man in eine voluminöse Eikammer (nach Ransom (1911): ovijector 1). Sie zeichnet sich durch die Dicke ihrer Wandung aus, die 25—43 μ erreichen kann. Länge der Eikammer: 777—840 μ; Breite: 241-315 μ. In diese Eikammer münden zu beiden Seiten die Pro-uteri (ovijector 3), die ausserordentlich dickwandig und stark muskulös sind. Die Länge des vorderen Pro-uterus schwankt zwischen 378 und 504 μ, die des hinteren zwischen 378 und 441 μ. Der Übergang zum eigentlichen Uterus wird durch eine deutliche Einschnürung markiert. Beide Uteri sind noch relativ dickwandig, doch erreicht ihre Wandstärke nicht die der Pro-uteri. Vor allem wird der vordere Uterus in die Länge gezogen. Das Ovarium, vielfach verschlungen, bleibt im Gegensatz zu den paarigen Uteri unpaarig, i. e. es ist ein einziges Ovarium vorhanden, welches die beiden Uteri unter einander verbindet. Die Eier sind dünnwandig, elliptisch und enthalten im Reifezustand eine schlüpfbereite Larve. Grösse: 51,5—77,5: 34,5—43 μ (66: 38 μ).

Verhältnisse am Hinterende: Schwanzlänge 3,1—4,08; Entfernung After-Ovarhinterende 8—28.

Superfamilie DIOCTOPHYMOIDEA Railliet 1916.

Familie **DIOCTOPHYMIDAE** Railliet 1915

Syn. *Eustrongylidae* Leiper 1908.
Eustrongylididae Leiper 1912.

Mirandonema n. g.

(*mirandus* = merkwürdig.)

Körper langgestreckt, walzenförmig, am Vorderende abgerundet. Der Kranz von 6 papillentragenden Lippen wird deutlich vom übrigen Körper abgesetzt. Das Vorderende besitzt eine Kopfplatte. Cuticula fein geringelt, mit longitudinalen Streifen und einer Papillenreihe auf den Laterallinien. Oesophagus ohne End-

bulbus. Testis sehr langgestreckt, fast den ganzen Körper ausfüllend. Ein langgestrecktes Spiculum. Bursa glockenförmig, endständig, mit zahllosen Papillen auf der Innenfläche. Präanale Papillen fehlen. Weibchen unbekannt. Parasit des Darmkanals.

Mirandonema zeigt eine sehr grosse Ähnlichkeit zu *Dioctophyme* Collet-Meygret 1802, so dass auf den ersten Blick vermutet werden könnte, dass ein Vertreter dieser Gattung, ev. *Dioctophyme renale* (Goeze 1782) vorliegt. Dieser ist von Lutz (Lukasiak 1930) bereits in den Nieren von *Nasua socialis*, ein in Marajo in Brasilien lebender Nasenbär, gefunden worden. Nach Lukasiak (1930) erreicht das Männchen eine Länge von 15—45 cm, wobei die Bemerkung: „... noch kleinere Exemplare sind äusserst selten im Befund", angeknüpft wird. Die genaue Untersuchung unserer Würmer hat gegenüber *Dioctophyme* deutliche Unterschiede im morphologisch-anatomischen Bau ergeben, so dass sie recht gut von einander unterschieden werden können. Ausserdem muss aber hervorgehoben werden, dass unser Parasit im *Darm* des Wirtes gefunden worden ist, während *Dioctophyme renale* in der Regel in der Niere, seltener im Mesenterium, der Leber, der Bauchhöhle und nur ganz selten im Darm vorkommt, z. B. bei *Phoca vitelinus*, *Canis azarae* und *Lutra vulgaris*.

Das Vorderende unterscheidet sich von dem von *Dioctophyme* durch die Anlage der Lippenapparatur und ihrer Bewaffnung. Bereits Leuckhart (1876) hat bemerkt, dass neben den Labialpapillen noch ein innerer Kranz von Papillen vorhanden ist, eine Beobachtung, welche von Stefanski (1928) bestätigt worden ist. Trotz genauester Untersuchung fehlt aber bei unserer Gattung dieser innere Papillenkranz. Zum andern werden die beiden lateralen Lippen mächtiger und deutlicher entwickelt als die andern Lippen, was sich besonders klar in der Aufsicht zeigt, wo zu erkennen ist, dass jene gut doppelt so gross werden wie die andern Lippen. Daneben erscheint aber noch eine quadratische Kopfplatte, ähnlich wie dies bei *Dipetalonema* Diesing 1861 der Fall ist, welche dem Vergleichsgenus fehlt.

Die Zahl der cervikalen Lateralpapillen steht weit hinter der von *Dioctophyme* zurück (95—100), wo nach Stefanski (1928) 150—170 Papillen auftreten. Zum andern fehlen dem Männchen die präanalen Papillen vollständig, welche Stefanski (1928) in seiner Abbildung 3 angibt. Über die Abweichungen der papillären

Bewaffnung im Innern der Bursa soll weiter unten berichtet werden.

Als ein weiterer Unterschied mag noch erwähnt werden, dass die Cuticula deutlich dicker wird denn dies bei *Dioctophyme* der Fall ist. Schon LEUCKART (1876) schreibt: „Die Cuticula unseres Wurmes ist so dünn, dass sie beträchtlich hinter der des gemeinen menschlichen Spulwurmes zurückbleibt. Ich messe bei den grössten meiner Würmer eine Dicke von nicht mehr als 0,03 mm, also ungefähr ein Drittel jener Dicke, die wir für *Asc. lumbricoides* früher festgestellt haben, und bei den kleineren Exemplaren noch weniger." Bei unserem Parasiten hat die Cuticula eine minimale Dicke von 41 μ und steigert sich bis zu 51,5 μ. Die stärkere Ausbildung der cuticularen Umhüllung des Parasiten hängt wahrscheinlich mit seiner Lebensweise zusammen, da er im Darmkanal grösseren Gefahren durch Verletzungen des Speisebreies ausgesetzt wird, denn dies in andern Organen, wie z. B. den Nieren, der Fall ist.

Mirandonema intestinalis n. g. n. sp.

(Fig. 2 A—F.)

Wirt: *Nasua rufa (socialis)* Desm.: Darm.

Fundort: Marajó, Brasilien, 1912.

Grösse: ♂ L = 141—182 mm; $\alpha = 35{,}6—45{,}1$; $\beta = 8{,}04—8{,}94$; $\gamma = 85—108{,}3$ (After terminal an der Basis der Bursa gelegen).

$$♂\ \frac{\begin{array}{cccccc} \text{ve} & \text{oeve} & \text{teve} & \text{oehe} & & \text{burve} \\ — & 0{,}06 & 2{,}54 & 11{,}8 & \text{grbr} & 98{,}93 \end{array}}{\begin{array}{cccccc} 0{,}43 & 0{,}76 & 1{,}42 & 2{,}21 & 2{,}48 & 0{,}82 \end{array}} = 161{,}5 \text{ mm}$$

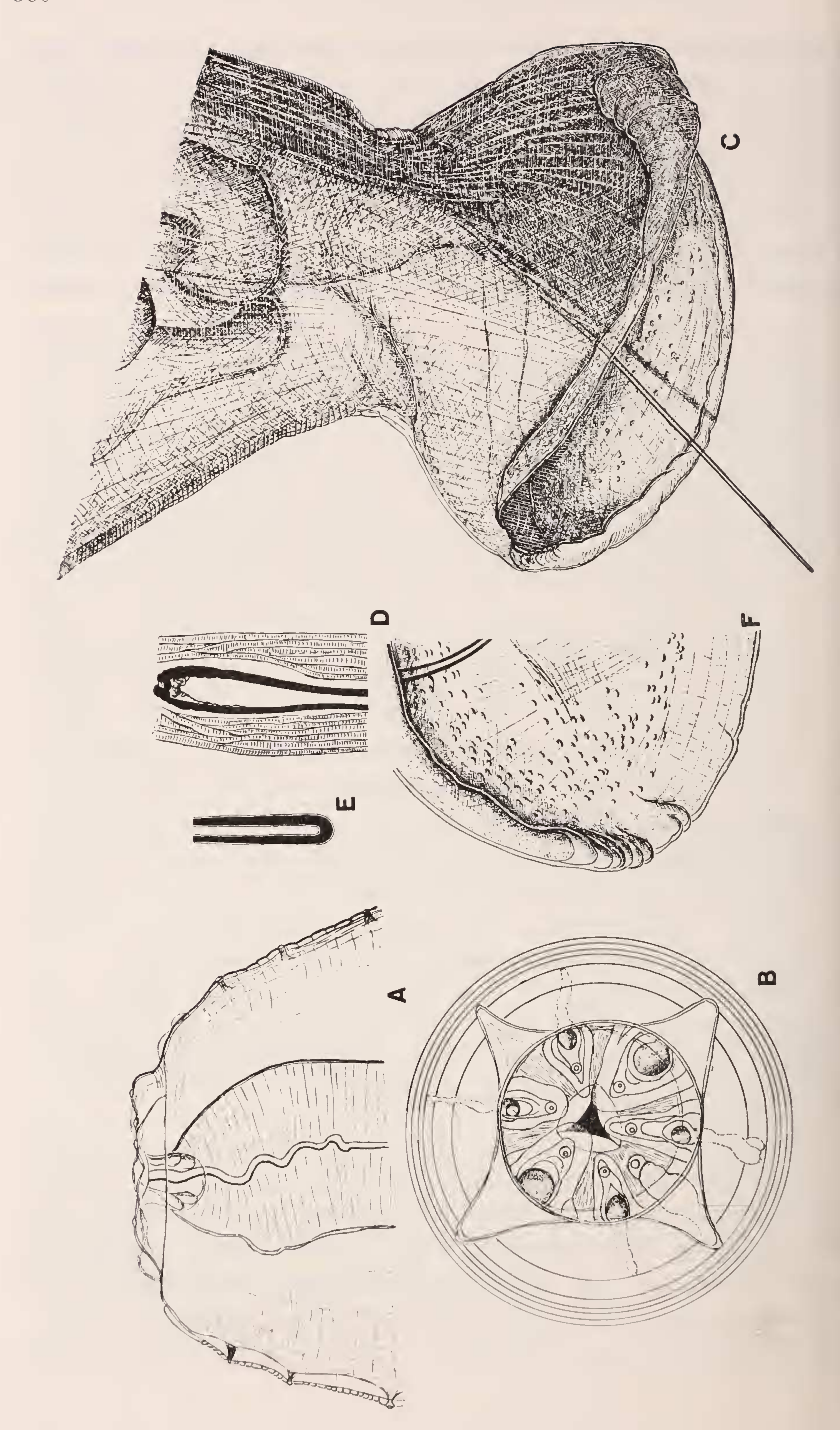
Körper: langgestreckt, walzenförmig, vorne gerade abgeschnitten, hinten allmählich sich verjüngend bis zur terminal gelegenen Bursa. Das Vorderende ist gegenüber der grössten Körperbreite nicht ganz 6 mal verschmälert. Breite am Vorderende (♂): 693—714 μ; am Vorderende des Oesophagus: 1218—1239 μ; am Vorderende der Testis: 1491—3087 μ; am Hinterende des Oesophagus: 3486—3633 μ; grösste Breite: 3969—4032 μ und am Vorderende der Bursa: 1302—1365 μ.

Cuticula: relativ dick, 41—51,5 μ. Sie zeigt eine feine Transversalringelung, die am Hinterende des Lippenapparates

beginnt und sich bis an das Vorderende der Bursa ersteckt. Daneben stellt man noch eine Longitudinalstreifung fest, die sich über die ganze Länge des Tieres ausdehnt. Auf den deutlich ausgebildeten Laterallinien sind kleine Papillen zu bemerken (Fig. 2 A), wie dies auch bei *Dioctophyme renale* der Fall ist. Während aber hier die Zahl der Papillen sich bis auf 170 steigert, können beim vorliegenden Parasiten nur 95—100 Papillen festgestellt werden. Die erste Papille liegt 241—262 μ, die letzte Papille 22,365 mm hinter dem Vorderende.

V o r d e r e n d e (Fig. 2 A, B): in der Dorsalansicht zeigt sich, dass ein Kranz von 6 Lippen vorhanden ist, von denen jede eine kleine Papille aufweist. Die Lippenhöhe beträgt 73,5—105 μ. Der ganze Lippenapparat wird deutlich vom übrigen Körper abgesetzt. Frontal betrachtet (Fig. 2 B) erkennt man, dass die Ausbildung der Lippen keine gleichmässige ist: während die beiden lateralen Lippen recht gross entwickelt werden, bleiben die subdorsalen und subventralen Lippen an Grösse stark zurück, so dass sie kaum die halbe Mächtigkeit der beiden andern Lippen erreichen. Dieser Unterschied in der Grösse lässt sich auch in der Seitenansicht erkennen, wo man sieht, dass sich die lateralen Lippen deutlich von den übrigen Lippen abheben (Fig. 2 A). Jede Lippe besitzt eine kleine, aber gut sichtbare Papille. Ein innerer Papillenkreis, wie er bei *Dioctophyme renale* vorhanden ist, fehlt. Es sei noch beigefügt, dass an der Basis jeder Lippe eine knopfartige Bildung zu bemerken ist, welche auf den ersten Blick eine Papille vortäuscht. Die genaue Betrachtung lehrt aber, dass es sich um eine Auswölbung der Lippe handelt, die sich gegen den Aussenrand der Lippe fortsetzt und als eine Art „Pulpa" betrachtet werden kann. In der Frontalansicht findet sich ausserdem zwischen den beiden subventralen Lippen ein Gebilde, das einen deutlichen Ausfuhrporus aufweist. Ob es sich hier um eine Ventraldrüsenanlage handelt, ist nicht mit Sicherheit feststellbar gewesen.

O e s o p h a g u s : der Oesophagus beginnt hinter dem Lippenapparat und nimmt nach hinten ganz allmählich an Breite zu. Er erreicht eine Länge von 17,556—20,601 mm. Nervenring nicht beobachtet, da der Oesophagus fast vollständig vom Geschlechtsorgan überdeckt wird. Breite am Vorderende: 49,3—50,0%; am Vorderende der Testis: 27,2—36,6% und am Hinterende: 21,9—27,7%.


C
D
E
F
A
B

D a r m : ohne Besonderheiten. Das Rectum (Fig. 2 C) wird kaum entwickelt.

H i n t e r e n d e : die Ausbildung eines Schwanzes fehlt, da der After terminal gelegen ist (Fig. 2 C).

M ä n n l i c h e r G e s c h l e c h t s a p p a r a t : die männliche Geschlechtsröhre füllt fast das ganze Innere des Parasiten aus. Sie ist vielfach gewunden und geschlungen. Nach vorne reicht der Hoden beim reifen Männchen fast an das Vorderende des Oesophagus (651 μ hinter dem Vorderende des Körpers), während der blinde Ast am Hinterende schwierig zu erkennen ist, da die verschlungenen Teile sich bis fast an den Bursa-Ansatz erstrecken (Fig. 2 C). Das Spiculum ist langgestreckt, haarförmig und erreicht eine Länge von 8,463—8,883 mm. Sein Proximalende (Fig. 2 D) hat eine Breite von 147 μ. Während dieses bei *Dioctophyme renale* — aus der Figur 4, Tafel V, von LUKASIAK (1930) zu schliessen — trichterförmig ausgebildet wird, besitzt es bei unserem Parasiten eine keulenförmige Gestalt. Die Wandung der Endkeule ist gegenüber der übrigen Spicularwandung verstärkt und hat eine gewellte Oberfläche im Gegensatz zur glatten Flächenbeschaffenheit des restlichen Spicularkörpers. Das sehr schmale Distalende — Durchmesser 12,6 μ — (Fig. 2 E) ist abgerundet. Das Spicularrohr liegt in einer Membran eingebettet, welche einen deutlich grösseren Durchmesser hat denn der Spicularkörper. Dadurch unterscheidet sich aus das Distalende des Spiculums von dem bei *Dioctophyme renale* (vergl. LUKASIAK (1930): Fig. 2, Taf. IV), wo die Hüllmembran nur ein feines Häutchen darzustellen scheint. Das Spiculum liegt in einer Scheide eingebettet (Fig. 2 D), die sich aus deutlichen Längsmuskelstreifen zusammensetzt und am Proximalende des Spiculums eine Breite von 390 μ aufweist.

Die grosse, terminal gelegene *Bursa copulatrix* (Fig. 2 C) ist durch eine Einschnürung deutlich vom übrigen Körper abgesetzt.

FIG. 2.

Mirandonema intestinalis n. g. n. sp.

A. Vorderende (♂), 80 ×.
B. Frontalansicht des Vorderendes (♂), 80 ×.
C. Hinterende (♂), 56 ×.
D. Proximalende des Spiculums, 80 ×.
E. Distalende des Spiculums, 400 ×.
F. Partie aus der Innenseite der Bursa, 80 ×.

Die Bursa hat eine trichterförmige Gestalt. Ihr äusserster Rand hat einen Durchmesser, der fast dem doppelten Durchmesser an der Einschnürungsstelle entspricht (2485 μ gegenüber 1302 μ). Der Terminalrand der Bursa wird nach innen eingerollt. Die Wandstärke des Bursarandes beträgt 94,5 μ. Nach vorne nimmt die Dicke zu, sodass sie an der Ausgangsbasis auf 126 μ angewachsen ist, i. e. mehr als doppelt so dick wird wie die der Cuticula. Die Länge der Bursa schwankt zwischen 1659 und 1680 μ. Während die Aussenfläche der Bursa eine radiär angeordnete Longitudinalstreifung besitzt und keine Papillen aufweist, treten auf ihrer Innenfläche zahlreiche Papillen auf. Bei genauer Betrachtung zeigt sich (Fig. 2 F), dass die Papillenreihen, wenn auch die Anzahl der Papillen stark variiert und ihre Anordnung eine unregelmässige zu sein scheint, in konzentrischen Kreisen gelagert sind, welche aber nicht bis in das Zentrum des Bursaltrichters fortgesetzt werden, sondern sich von der Mitte an nach innen mehr und mehr verlieren. Eine Randpapillenbewaffnung und präanale Lateralpapillen, welche STEFANSKI (1928) bei *Dioctophyme renale* festgestellt hat, fehlen hier vollkommen. Die Grösse der innern Bursalpapillen schwankt zwischen 8,5 und 13 μ.

Wie bei *Dioctophyme renale*, so ist auch bei unserem Parasiten bei der Analöffnung eine Papille vorhanden, die 30 : 52 μ gross wird, die aber, im Gegensatz zur Vergleichsart, keine sekundären Papillen besitzt.

Durch die aufgeführten Merkmale unterscheidet sich *Mirandonema intestinalis* recht deutlich vom gewöhnlichen Nierenwurm der Säugetiere: *Dioctophyme renale* (Goeze 1782).

Superfamilie ASCAROIDEA Railliet und Henry 1915.

Familie **HETEROCHEILIDAE** Railliet und Henry 1915

Unterfamilie **Anisakinae** Railliet und Henry 1912

Anisakis insignis (Diesing 1851).

(Fig. 3 A—J.)

Syn. *Peritrachelius insignis* Diesing 1851.

W i r t : *Inia geoffroyensis* Blainv.

F u n d o r t : Hamburgo, Rio Samiria, Loreto, Perú.

G r ö s s e : ♀ L = 61,383—63,693 mm; α = 40,8—51,3; β = 16,9—19,3; γ = 162,5—177,5; vul = 31,4—32,1%.

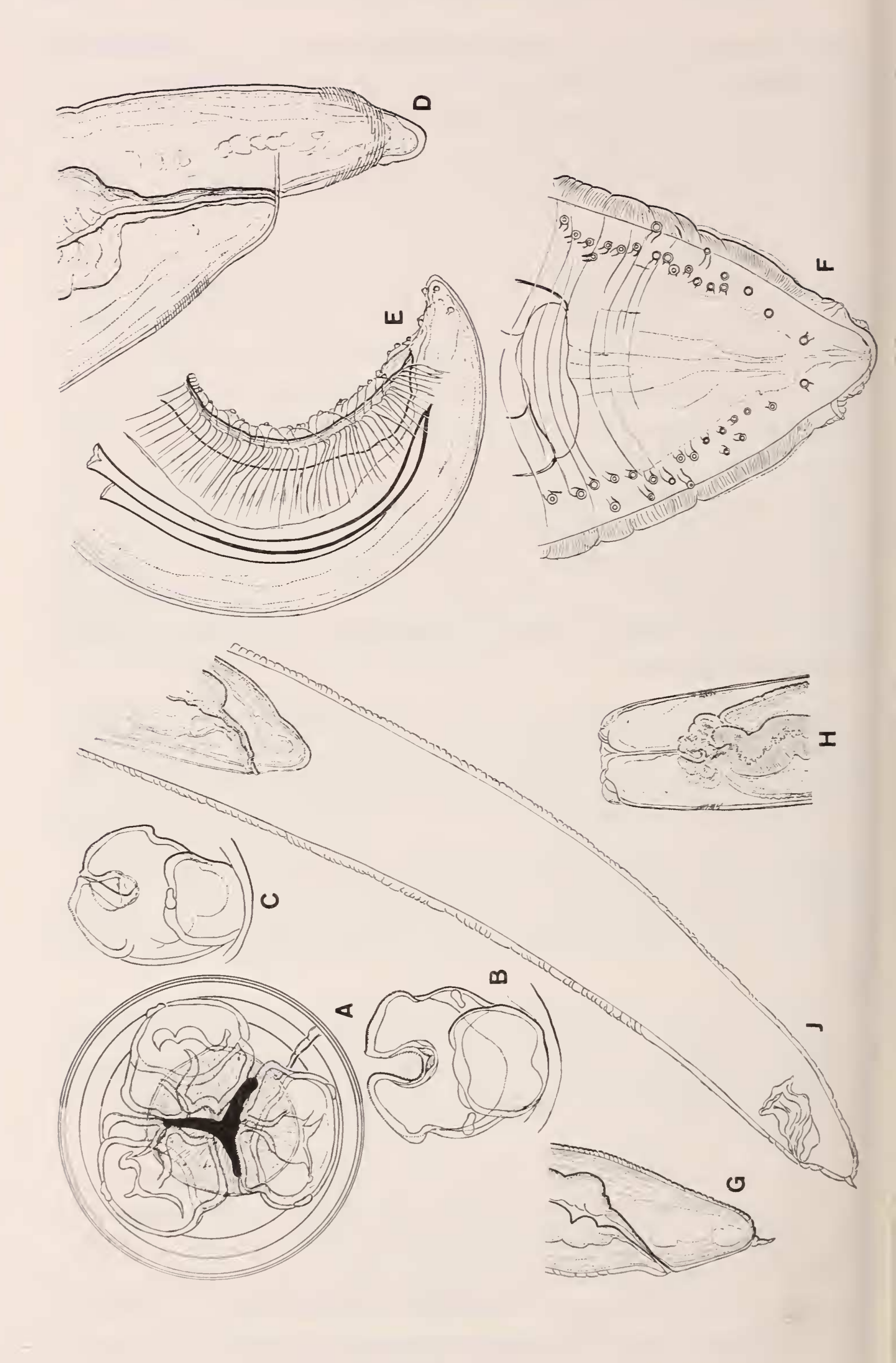
	ve	oeve	nr	oehe	vehe	ovve	vul		ovhe	an	
♀	—	0,34	1,06	5,54	5,91	27,4	31,8	grbr	89,9	99,42	= 62,538
	0,53	0,67	0,79	1,28	1,35	1,96	1,98	2,2	1,56	0,62	mm

Der Nematode ist zum ersten Male von DIESING 1851 unter dem Namen *Peritrachelius insignis* aus *Inia geoffroyensis* kurz beschrieben und 1855 auch abgebildet worden. 1882 hat dann VON DRASCHE den Parasiten einer genaueren Untersuchung unterworfen und ihn nicht nur morphologisch-anatomisch, sondern auch histologisch eingehend behandelt. Unsere aus dem gleichen Wirte stammenden Ascariden zeigen so viele Artcharaktere der DIESING'schen Species, so dass wohl kaum ein Zweifel besteht, dass es sich um die gleiche Nematodenart handelt, wenn auch, wie wir sehen werden, gewisse Abweichungen im Bau einzelner Organanlagen gegenüber der Beschreibung von v. DRASCHE vorhanden sind, was aber auf die noch unzulänglichen Untersuchungsmittel zurückzuführen ist.

K ö r p e r : langgestreckt, nach vorne gegenüber der grössten Körperbreite beim Weibchen 3,6—4,6 mal verschmälert; Hinterende kurz, abgerundet. Breite am Vorderende (♀): 336 μ; am Vorderende des Oesophagus: 420 μ; am Nervenring: 483—504 μ; am Hinterende des Oesophagus: 767—819 μ; am Hinterende des Ventrikels: 830—861 μ; am Vorderende des Ovariums: 1071—1386 μ; an der Vulva: 1092—1386 μ; grösste Breite: 1197—1554 μ; am Hinterende des Ovariums: 882—1112 μ und am Anus: 273—294 μ.

C u t i c u l a : 17—21,5 μ dick, deutlich geringelt. Die Ringel haben eine Breite von 4—6,5 μ, beginnen hinter dem Lippenapparat und sind bei beiden Geschlechtern bis nahe an die Schwanzspitze zu erkennen.

V o r d e r e n d e : (Fig. 3 A—C): der Lippenapparat ist deutlich vom übrigen Körper durch eine Einschnürung abgesetzt. Die Dorsallippe (Fig. 3 A, B) hat eine Grösse von 419 × 228 μ, während die beiden Ventrolaterallippen (Fig. 3 A, C) 206 × 181 μ erreichen. Die Papillen sind wie üblich angeordnet, d. h. zwei auf der Dorsallippe und je eine Papille auf jeder ventrolateralen Lippe.


D
E
F
H
C
B
A
J
G

Grösse der Lippenpapillen : 8,5—13: 17—25 μ. Jede Lippe ist vorne tief eingebuchtet. Die Zähnchenreihe ist recht schwierig zu sehen. Eine genaue Untersuchung hat aber gezeigt, dass sie über den *ganzen Lippenrand* sich kontinuierlich fortsetzt, also auch im „Sattel", wo v. DRASCHE (1882) keine Zähnchen beobachtet hat. In der Frontalansicht (Fig. 3 A) erkennt man an der Basis der rechten Seite der Dorsallippe einen Ausfuhrkanal. Ob dieser im Zusammenhang mit der Ventraldrüse steht und ihren Exkretionskanal darstellt, kann nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Eine Kragenbildung, wie sie von DIESING (1855: Taf. V, Fig. 9 und 11) abgebildet worden ist, ist nicht vorhanden. Vermutlich hängt diese Deformation mit Schrumpfungserscheinungen bei schlechter Konservierung zusammen.

Oesophagus: der Oesophagus zeigt den für Ascariden typischen Bau, besitzt aber am Hinterende einen deutlichen Ventrikel, welcher 210—251 μ lang wird oder 1/13—1/17 der Oesophaguslänge ausmacht. Dass das ösophagale Lumen dreistrahlig ist, zeigt sich in der Frontalansicht des Vorderendes (Fig. 3 A). Der Ventrikel ist von v. DRASCHE (1882) nicht bemerkt worden. Das Vorhandensein dieses Organes reiht den Nematoden in das Genus *Anisakis* Duj. 1845 ein. Breite am Vorderende (♀): 52,5—55,0%; am Nervenring: 37,3—43,5% und am Hinterende: 43,7—45,3%. Der schmale Nervenring liegt 17,9—20,3% der Länge Vorderende—Oesophagushinterende hinter dem Lippenapparat.

Darm: der Bau des Darmes entspricht genau den Angaben von v. DRASCHE (1882), der ihn, wie folgt, beschreibt: „Man kann zwei Reihen hintereinander liegender, halbmondförmig begrenzter Wülste unterscheiden, die abwechselnd wie die Teile eines Zopfes ineinander greifen." Das Rectum ist scharf abgesetzt (Fig. 3 D) und erreicht beim Weibchen eine Länge von 357—420 μ.

FIG. 3.

Anisakis insignis (Dies. 1851).

A. Frontalansicht des Vorderendes (♀), 200 ×.
B. Dorsallippe, 200 ×.
C. Ventrolaterallippe, 200 ×.
D. Hinterende (♀), 120 ×.
E. Lateralansicht des männlichen Hinterendes, 120 ×.
F. Ventralansicht des männlichen Hinterendes, 200 ×.
G. Hinterende der Larve, 280 ×.
H. Häutung des Vorderendes, 200 ×.
I. Häutung des Hinterendes, 200 ×.

Hinterende (Fig. 3 D, E): in beiden Geschlechtern kurz, kegelförmig, am Terminalende abgerundet und ohne Endstachel.

Weiblicher Geschlechtsapparat: ohne Besonderheiten. Die Vulva öffnet sich am Ende des ersten Körperdrittels (31,4—32,1%).

Männlicher Geschlechtsapparat: die stark gekrümmten Spicula (Fig. 3 E) erreichen eine Länge von 1029 μ; proximal sind sie kelchartig erweitert, 52 μ breit. Dann verengern sie sich gegen die Mitte hin auf 30 μ, um am Hinterende sich lanzettartig wieder auf 43 μ zu erweitern. Das Distalende ist spitz. Die anale Bewaffnung setzt sich aus pränalen und postanalen Papillen zusammen. Während die 46 Paare präanaler Papillen den Angaben von v. Drasche (1882) entsprechen, ist die postanale Papillenbewaffnung vollkommen anders zusammengesetzt. Die erste Präanalpapille befindet sich 2551 μ vor dem After.

Postanale Papillenbewaffnung (Fig. 3 F): nach v. Drasche (1882) sind nur 6 Paare postanaler Papillen vorhanden, während die genaue Untersuchung lehrt, dass ihre Zahl nicht nur ganz bedeutend gesteigert ist — es treten 22 Paare auf — sondern dass auch ihre Anordnung eine andere ist. Die ersten 20 Paare liegen mit wenig Ausnahmen lateral in einer Reihe und sind alle kurz gestielt, während das 21. und 22. Paar fast am Terminalende des Tieres sich befinden und in die Cuticula eingesenkt sind. Daneben tritt ein ganz schwach entwickeltes Velum auf, das auch v. Drasche (1882) erwähnt hat.

Verhältnisse am Hinterende: Schwanzlänge ♀ 1,21—1,38; ♂ 1,09; Entfernung After—Ovariumhinterende 19,4—22,2; Spicula 7,0; Entfernung After—1. Präanalpapille 17,3.

Neben den ausgewachsenen Tieren sind noch Larven vorgelegen, welche einen kleinen Einblick in die Metamorphose des Nematoden geben.

1. Larve: L = 8,643 mm; α = 36,5; β = 10,8; γ = 88,4.

Das Vorderende ist dadurch charakterisiert, dass der Lippenapparat noch nicht vom übrigen Körper abgetrennt ist. Die Lippen weisen nicht den Bau der fertigen Lippen auf, sondern sind nur ganz schwach angedeutet. Der Ventrikel ist im Vergleich zum Oesophagus recht gross, d. h. 1/3,5 der oesophagalen Länge, während er beim

reifen Weibchen 1/13—1/17 der Oesophaguslänge einnimmt. Das Schwanzende (Fig. 3 G) zeigt noch einen deutlich entwickelten Endstachel, der 26 μ lang wird.

2. Larve: L = 13,8159—13,906 mm; α = 44,3—48,0; β = 10,0—11,3; γ = 179—214.

Schreitet die Entwicklung weiter fort, so streckt sich die Larve, sodass vor allem die relative Körperbreite grösser wird (α = 44,3—48,0 gegenüber α = 36,5). Bei der Häutung wird die ganze larvale Kopforganisation abgestreift (Fig. 3 H), nachdem das Tier den typischen Labialapparat ausgebildet hat. Im Vergleich zur Oesophaguslänge wird der Ventrikel kürzer: er beträgt nur noch 1/4—1/7 der ösophagalen Länge. Ausserdem bleibt das Hinterende im Vergleich zur Körperlänge sehr zurück (γ = 179—214 während γ bei jüngeren Larven noch 88,4 ist). Im Häutungsstadium (Fig. 3 J) zeigt sich aber auch, dass mit der Abstreifung der larvalen Cuticula nicht nur der Terminalstachel abgestossen, sondern auch das ganze Rectum mitgerissen wird, was von neuem beweist, dass dieser Teil des Darmkanales ektodermaler Natur ist.

Superfamilie SPIRUROIDEA Railliet und Henry 1915.

Familie **PHYSALOPTERIDAE** Leiper 1908.

Unterfamilie **Physalopterinae** Railliet 1893.

Genus PHYSALOPTERA Rud. 1819.

Tetradelphis.

Physaloptera bluntschlii n. sp.

(Fig. 4 A—H.)

Wirt: *Centetes* spec.: Magenwand.

Fundort: Tampina, Madagascar.

Grösse: ♀ L = 37,926—41,160 mm; α = 32,8—34,4; β = 7,03—7,69; γ = 78,3—92,2; vul = 23,4—25,8%.

	ve	oeve	oe_1he	oe_2he	ovve	vul		ovhe	an	
♀	—	0,26	1,63	13,6	19,3	25,0	grbr	92,6	98,85	= 39,921 mm
	0,48	0,77	1,14	2,16	2,63	2,67	2,98	2,23	0,98	

♂ L = 23,814—25,557 mm; α = 25,8—29,9; β = 5,28—5,76; γ = 21,4—23,2.

	ve	oeve	oe_1he	oe_2he	teve		vdve	deve	an	
♂	—	0,4	2,29	18,2	31,0	grbr	79,6	84,7	95,7	= 24,423 mm
	0,69	1,07	1,4	2,98	3,1	3,53	3,33	3,24	1,94	

Im Jahre 1897 hat v. LINSTOW (1897) aus *Centetes ecaudatus* von Madagaskar eine Physaloptera: *Physaloptera coelebs*, beschrieben. Die Beschreibung ist aber sehr kurz und mangelhaft und basiert nur auf Männchen. Ein Vergleich mit der vorliegenden Art zeigt aber deutlich, dass es sich nicht um die gleiche Species handeln kann. Abgesehen von den Grössenunterschieden (v. LINSTOW's Männchen sind nur 7,3 mm lang), weicht der Bau des männlichen Hinterendes stark von dem unserer Art ab. So fehlen z. B. die terminal gelegenen, langgestielten Endpapillen; auch die Präanalpapillen liegen viel näher dem Anus, denn dies bei *Ph. coelebs* der Fall ist.

In unserem Material haben wir zwei *Physaloptera*-Arten aus zwei verschiedenen Gattungen der *Insectivora*. Neben dem Parasiten aus *Centetes* sind auch in *Ericulus* spec. Würmer der Unterfamilie *Physalopterinae* gefunden worden, die aber, wie weiter unten gezeigt werden soll, mit den Schmarotzern des Tanreks nicht identisch sind.

Aus Insektivoren sind bis heute — so weit uns bekannt ist — neben *Physaloptera coelebs* v. Linstow noch vier Physaloptera-Arten beschrieben worden:

1. *Physaloptera clausa* aus *Erinaceus europaeus* (Europa);
2. » *dispar* aus *Erinaceus albiventris* (Nigeria);
3. » *incurva* aus *Erinaceus frontalis* (Kalahari);
4. » *limbata* aus *Scalops canadensis* (Philadelphia).

Physaloptera clausa Rud. 1819 fällt von vorneherein ausser Betracht, da das Weibchen sich durch 2 Uteri auszeichnet, während unsere Parasitenweibchen 4 Uteri besitzen. Was *Ph. limbata* Leidy 1856 anbelangt, so ist die Art ungenügend beschrieben, sodass sie nicht zum Vergleich herangezogen werden kann. Von *Ph. dispar* Linstow 1904 (1904) ist zu sagen, dass sich die Art von allen Vertretern des Genus dadurch zu unterscheiden scheint, dass dem männlichen Hinterende jegliche Ornamentierung fehlt. *Ph. incurva*

Linstow 1908 (1910) hat eine männliche Caudalbewaffnung, die sich — sofern die Beobachtungen von v. LINSTOW richtig sind — dadurch von unseren Tieren abtrennt, dass

a) im innern Ventralfeld die Ornamentierung fehlt;
b) an Stelle von 3 präanalen Papillen nur die mediane Präanalpapille vorhanden ist, und
c) postanal 3 Paare von Papillen auftreten, während bei unseren Arten die üblichen 5 Paare festgestellt werden können.

K ö r p e r : beim Weibchen rel. schlank, beim Männchen etwas plumper und kürzer gebaut. Das Vorderende zeigt eine schmal entwickelte Cuticularfalte und verschmälert sich beim Weibchen (auf der Höhe der Cuticularfalte) etwas mehr als 4, beim Männchen etwas weniger als 3,5 mal gegenüber der grössten Körperbreite. Nach hinten nimmt diese ganz allmählich ab. Das Hinterende wird bei beiden Geschlechtern abgerundet. Breite am Vorderende: ♀ 189—199 μ; ♂ 157—178 μ; am Vorderende des Oesophagus: 273—336 μ resp. 210—368 μ; am Hinterende des ersten Oesophagusteiles: 441—462 μ resp. 315—378 μ; am Hinterende des zweiten Oesophagusteiles: 819—903 μ resp. 672—756 μ; am Vorderende der Testis: 714—798 μ; an der Vulva: 1008—1155 μ; grösste Breite: 1164—1239 μ resp. 798—924 μ; am Hinterende der Ovarien: 798—956 μ; am Vorderende der Vas deferens: 777—840 μ; am Vorderende des Ductus ejaculatorius: 756—810 μ und am After: 368—410 μ resp. 462—504 μ (ohne Bursa).

C u t i c u l a : aus zwei Schichten bestehend, von denen die äussere Schicht bedeutend breiter ist als die innere. Dicke der Cuticula: ♀ 6,6—12,9 + 17,2—25,8 μ; ♂ 4,5 + 12,7—21,3 μ. Neben einer groben Ringelung weist die Cuticula eine sehr feine Radiärstreifung auf. Daneben tritt eine feine Longitudinalstreifung auf, die vor allem am Vorderende deutlich zu sehen ist. Am Vorderende des Körpers wird seine Umhüllung gefaltet und bildet eine Art „Kragen", in den der Lippenapparat teilweise eingesenkt wird (Fig. 4 A). Cervicalpapillen scheinen zu fehlen.

V o r d e r e n d e (Fig. 4 A—C): wie bei allen Vertretern des Genus treten auch hier zwei Lippen auf, welche beim Weibchen 95—122 μ, beim Männchen 60—95 μ hoch werden. Die Ventralansicht (Fig. 4 A) lässt erkennen, dass jede Lippe einen grossen

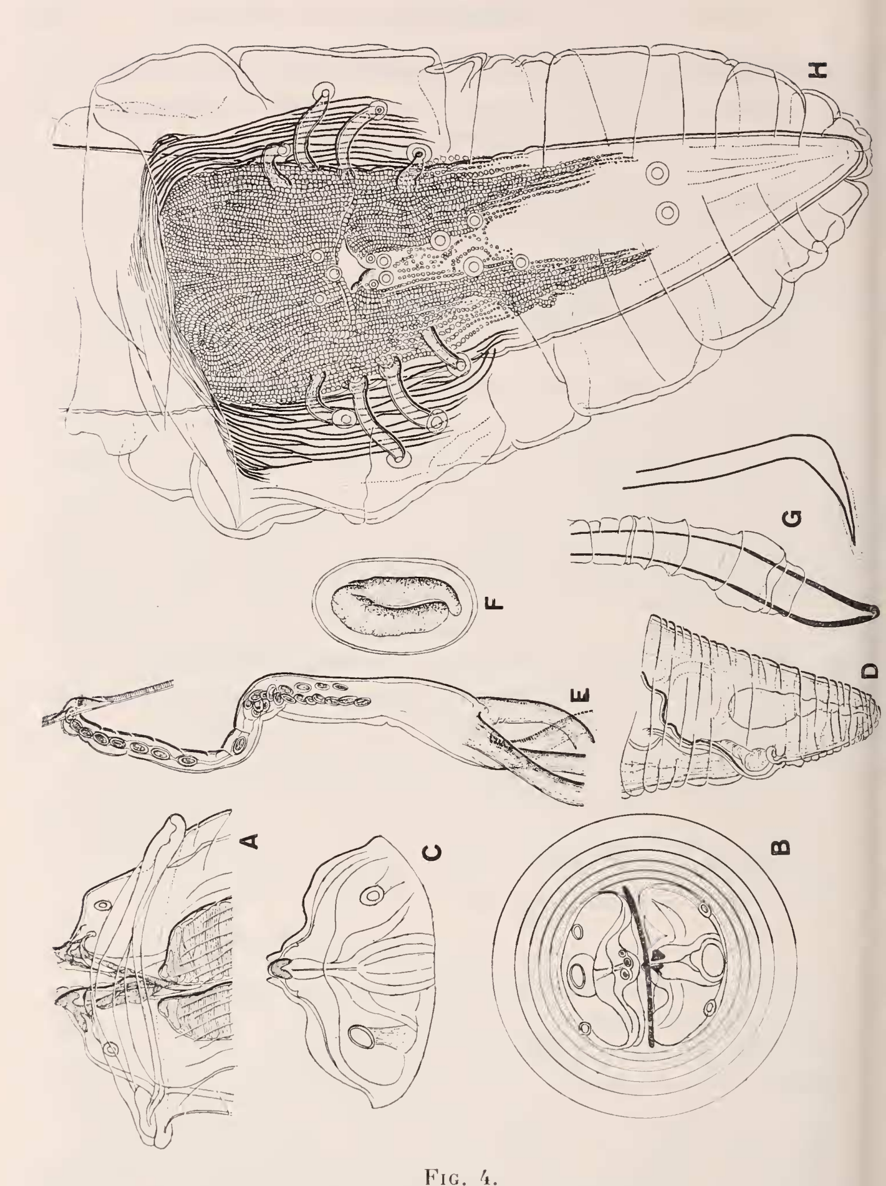


Fig. 4.

Physaloptera bluntschlii n. sp.

A. Vorderende (♀), 280 ×.
B. Frontalansicht des Vorderendes (♀), 280 ×.
C. Lippe, 400 ×.
D. Hinterende (♀), 80 ×.
E. Verzweigung der Uteri, 80 ×.
F. Ei, 900 ×.
G. Spicula, 280 ×.
H. Ventralansicht des männlichen Hinterendes, 160 ×.

Zahn besitzt, an dessen Innenrand zwei kleinere Zähne sich befinden. Lateral betrachtet (Fig. 4 C) sieht man, dass zum grossen Medianzahn ein Drüsenorgan führt, und dass die Lippen zwei deutliche, flügelartige Erweiterungen zeigen, in welchen sich die nervenführenden Papillen befinden. Frontal betrachtet (Fig. 4 B) lassen sich alle diese Teile recht deutlich von einander unterscheiden, besonders aber die Drüsenanlage des Medianzahnes. Eine zusätzliche Zähnchenbewaffnung ist nicht vorhanden.

Oesophagus: der Muskelteil nimmt beim Weibchen 1/9—1/11, beim Männchen 1/8,5—1/11 der gesamten ösophagalen Länge ein. Nach hinten anschwellend, besitzt das Terminalende des Oesophagus am Übergange zum Darmkanal eine kleine, aber deutliche Cardia. Breite am Vorderende: ♀ 46,7—56,2‰; ♂ 34,3—60,0‰; am Hinterende des ösophagalen Muskelteiles: 38,5—40,8‰ resp. 37,4—46,6‰; am Hinterende des Oesophagus: 55,8—56,4‰ resp. 47,3—54,7‰. Der Nervenring umgibt den Muskelteil des Oesophagus gerade vor seinem Hinterende.

Darm: ohne besondere Eigenschaften. Rectum kürzer als die anale Breite, vom übrigen Darm scharf abgeschnitten.

Hinterende (Fig. 4 D, H): beim Weibchen kurz, konisch, abgerundet, ohne Caudalpapillen; beim Männchen bedeutend länger, von einer grossen Bursa umgeben, terminal spitzer abgerundet als beim Weibchen.

Weiblicher Geschlechtsapparat: die Vulva (Fig. 4 E) liegt am Ende des ersten Körperviertels und ist durch schwach ausgebildete Lippen charakterisiert. Die nach hinten gerichtete Vagina ist stark muskulös und erreicht eine Länge von 714—987 μ und eine Breite von 84—105 μ. Sie geht in eine deutlich abgesetzte Eikammer über, welche 756—798: 199—210 μ gross wird und sich dadurch auszeichnet, dass ihre Wände nicht mehr die Dicke haben, wie die der Vagina. Der von Ortlepp (1922) angegebene „common trunk" ist von der Kammer nicht abgetrennt, kann also als solcher nicht erkannt werden. Terminal gehen von der Eikammer vier Uteri ab, die beim reifen Weibchen vielfach gewunden sind, und nach vorne weit über die Vagina reichen. Die dickschaligen Eier (Fig. 4 F) enthalten einen Embryo. Ihre Grösse schwankt zwischen 47—54 (50): 21,5—30 (28) μ. Dicke der Schale: 2,1—3,2 μ.

M ä n n l i c h e r G e s c h l e c h t s a p p a r a t : die Vas deferens erreicht eine Länge von 1176—1365 μ und zeichnet sich durch eine dickwandige Umhüllung aus. Die Wandstärke schwankt zwischen 17,2—25,8 μ. Vom übrigen Teil des männlichen Geschlechtsapparates wird sie durch eine deutliche Einschnürung abgetrennt. Der daran anschliessende Ductus ejaculatorius wird 2352—2877 μ lang. Die Spicula sind ungleich gebaut (Fig. 4 G). Das rechte Spiculum hat eine Länge von 309—331 μ und eine Breite von 21,5 μ. Vom Proximalende aus erweitert es sich ganz allmählich, um dann, stark verbreitert, rechtwinklig abzubiegen. Das Distalende stellt eine scharfe Spitze dar. Ausserdem besitzt es eine lamellöse Membran, die sich bis in die Hälfte des abgebogenen Terminalteiles erstreckt. Das linke Spiculum besitzt die Form eines geschweiften Messers und hat eine Länge von 331—348 μ, bei einer Breite von 30—39 μ. Proximal, wie das rechte Spiculum, nicht geknöpft, erweitert sich das linke Spiculum nach hinten schaufelartig, um dann terminal allmählich in einer abgerundeten Spitze auszulaufen. Bei genauer Betrachtung zeigt sich, dass das Spiculum in einer membranösen Scheide liegt, die eine deutliche Ringelung besitzt. Die anale Bewaffnung setzt sich aus folgenden Teilen zusammen (Fig. 4 H):

1. B u r s a : sie reicht um nicht ganz die halbe Schwanzlänge vor den After und umgibt das Hinterende bis zu seiner Terminalspitze. Länge der Bursa: 1433—1722 μ oder 1/14—1/15,5 der gesamten Körperlänge.

2. O r n a m e n t i e r u n g d e r V e n t r a l s e i t e : sie setzt sich aus zwei Teilen zusammen, welche deutlich von einander abgetrennt sind. Der Aussenrand des Feldes wird von einfachen, zum Teil verzweigten Rippen gebildet, welche sich bogenförmig um die Proximalbasis des eigentlichen Tuberkelfeldes lagern. Lateral reichen diese Rippen nach hinten bis zur letzten gestielten Papille. Das eigentliche Tuberkelfeld liegt innerhalb dieser Rippen, reicht aber hinten fast bis an das letzte postanale Papillenpaar heran. Während im allgemeinen der Verlauf der Tuberkelreihen ein regelmässiger ist, verschwindet diese Regelmässigkeit im Zentrum hinter dem After, wo nur aufgelöste Tuberkelansammlungen zu sehen sind, die bis zum 4. postanalen Papillenpaar bemerkbar sind.

3. Gestielte Papillen: vier Paare, von denen 2 prä- und 2 postanal liegen. Keine der Papillen erreicht den Bursarand. Grösse der Papillen: I. 116—172: 26 μ; II. 138—241: 28—30 μ; III. 125—224: 26—30 μ; IV. 112—151: 26—28 μ.

4. Sessile Papillen: *a*) 3 präanale Papillen, von denen die mittlere Papille direkt auf der vorderen Afterlippe liegt. *b*) 5 Paare postanaler Papillen: die ersten 2 Paare, von denen das erste recht klein bleibt, sind einander, gerade hinter dem After, stark genähert. Das 3. und 4. Paar befinden sich im ersten Drittel des Schwanzes, gerade hinter dem letzten gestielten Papillenpaar. Die Papillen liegen aber paarweise nicht auf der gleichen Höhe, sondern in einer rhombenförmigen Anordnung, d. h. die linke dritte Papille hat die proximalste, die 4. rechte Papille die distalste Lage. Das letzte Papillenpaar ist am Ende des zweiten Schwanzdrittels inseriert.

Verhältnisse am Hinterende: Schwanzlänge: ♀ 1,1—1,27; ♂ 2,21—2,45; Entfernung After—Ovarhinterende: 5,14—7,65; linkes Spiculum 0,72—0,75; rechtes Spiculum 0,67—0,72.

Physaloptera ericuli n. sp.

(Fig. 5 A—F.)

Wirt: *Ericulus* spec.: Magen.

Fundort: Tampina, Madagaskar.

Grösse: ♀ L = 24,423—28,686 mm; α = 29,9—31,4; β = 5,06—5,98; γ = 82,3—97,1; vul = 50,0%.

	ve	oeve	oe_1he	cedr	poex	oe_2he	ovve	vul		ovhe	an
♀	—	0,32	2,54	4,2	5,9	18,0	34,4	50,0	grbr	94,3	98,87
	0,66	0,99	1,5	1,62	1,87	2,92	2,95	3.0	3,28	2,29	0.97

= 26,922 mm

♂ L = 22,848 mm; α = 29,1; β = 5,61; γ = 30,3.

	ve	oeve	oe_1he	cedr	poex	oe_2he		teve	vdve	deve	an
♂	—	0,37	2,85	4,5	5,06	17.8	grbr	64,0	71,0	79,7	96,7
	0,64	1,14	1,74	1,93	2,02	3,03	3,44	3,39	3,31	3,22	2,2

= 22,848 mm

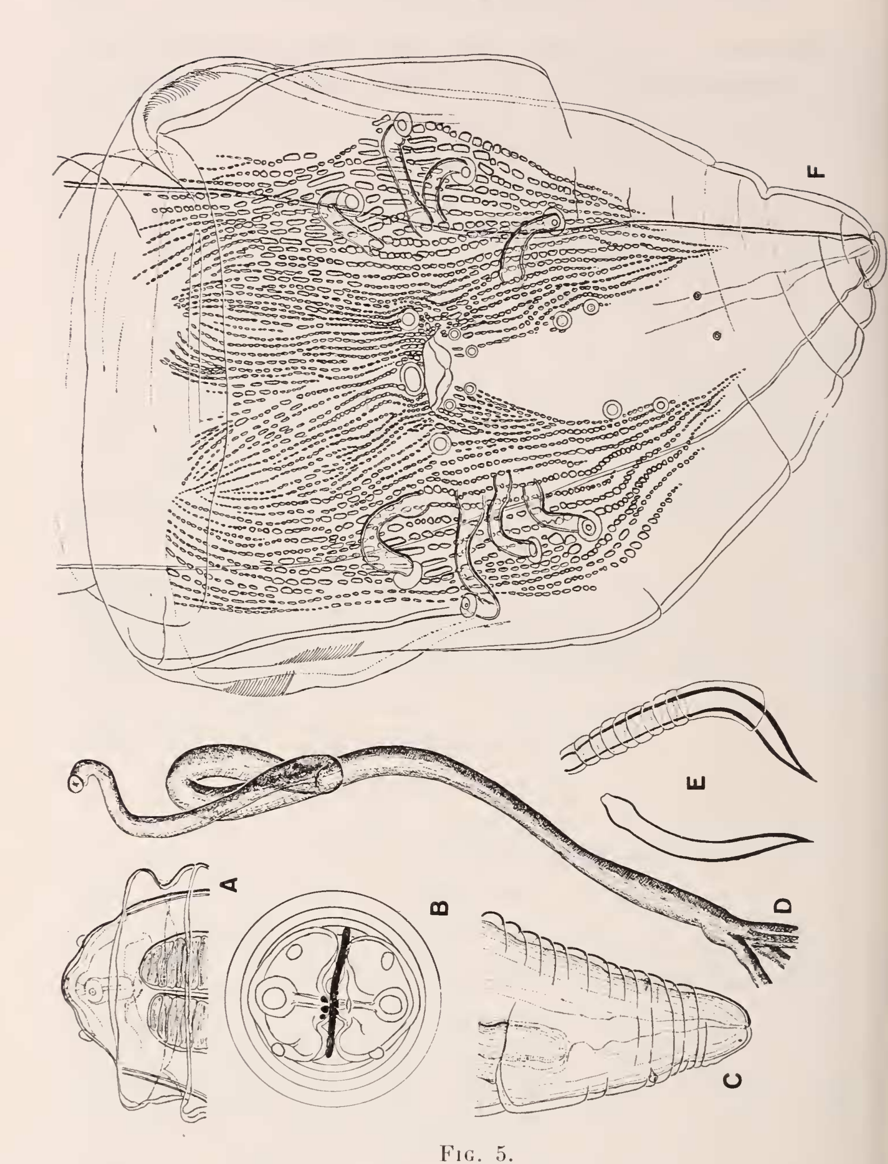


Fig. 5.

Physaloptera ericuli n. sp.

A. Vorderende (♀), 280 ×.
B. Frontalansicht des Vorderendes (♀), 280 ×.
C. Hinterende (♀), 200 ×.
D. Verzweigung der Uteri, 80 ×.
E. Spicula, 280 ×.
F. Ventralansicht des männlichen Hinterendes, 160 ×.

Körper: beim Weibchen etwas schlanker gebaut als beim Männchen. Das Vorderende, das eine deutlich entwickelte Cuticularfalte besitzt, verschmälert sich beim Weibchen gegenüber der grössten Körperbreite 6 mal, beim Männchen 5 mal. Das Hinterende ist bei beiden Geschlechtern abgerundet. Breite am Vorderende: ♀ 147—210 μ; ♂ 147 μ; am Vorderende des Oesophagus: 251—273 μ resp. 255 μ; am Hinterende des muskulösen Oesophagusteiles: 357—462 μ resp. 399 μ; an den Cervicaldrüsen: 388—463 μ resp. 441 μ; am Porus excretorius: 504 μ resp. 462 μ; am Hinterende des Oesophagus: 705—861 μ resp. 693 μ; am Vorderende der Ovarien: 841 μ; an der Vulva: 714—903 μ; grösste Breite: 777—945 μ resp. 789 μ; am Vorderende der Testis: 777 μ; am Hinterende der Ovarien: 504—790 μ; am Vorderende der Vas deferens: 756 μ; am Vorderende des Ductus ejaculatorius: 714 μ und am After: 231—294 μ resp. 504 μ.

Cuticula: die Dicke der Cuticula schwankt beim Weibchen zwischen 22—35 μ, während sie beim Männchen 26 μ erreicht. Sie ist neben einer groben Ringelung deutlich fein geringelt. Bei genauer Betrachtung zeigt sich, dass die Cuticula mehrschichtig ist. Beim Männchen sind drei Schichten vorhanden, von denen die mittlere die breiteste (19,5 μ), die äusserste die schmälste (2,5 μ) ist. Beim Weibchen steigt die Zahl der Cuticularschichten bis auf 5. Auch hier ist die Mittelschicht die mächtigste (Breite der Schichten von innen nach aussen: 4,5 + 6,5 + 13 + 8,5 + 2,5 μ). Das Vorderende (Fig. 5 A) wird zur Hälfte in die Cuticularfalte eingesenkt. Die Cervicaldrüsen liegen hinter dem Muskelteil des Oesophagus. Sie befinden sich beim Weibchen 924—1491 μ, beim Männchen 1029 μ hinter dem Vorderende.

Vorderende (Fig. 5 A, B): die beiden Lippen erreichen beim Weibchen eine Höhe von 73—90 μ, beim Männchen 93 μ. In der Mitte besitzen sie am Innenrande etwas hinter dem Vorderende einen dreiteiligen Zahn. Ausserdem weisen sie die zwei üblichen Papillen auf. Frontal betrachtet zeigt sich, dass der Medianzahn, wie dies bei *Physaloptera bluntschlii* der Fall ist, einen Drüsenapparat besitzen. Eine andere Zahnapparatur fehlt.

Oesophagus: vom üblichen Bau nicht abweichend. Der Muskelteil nimmt beim Weibchen 1/7,5—1/8,5, beim Männchen 1/7 der gesamten Oesophaguslänge ein. Breite am Vorderende:

♀ 45,8—57,7%; ♂ 48,0%; am Hinterende des ersten Oesophagusteiles: 36,3—39,4% resp. 36,8% und am Hinterende: 37,5—43,3% resp. 51,6%. Der Nervenring umgibt den Oesophagus gerade vor dem Hinterende des Muskelteiles. Die Ventraldrüse mündet immer hinter den Cervicaldrüsen aus. Der Porus excretorius befindet sich beim Weibchen 1449 μ, beim Männchen1 210 μ hinter dem Vorderende.

D a r m : cardia flach entwickelt. Rectum allmählich sich aus dem Darme entwickelnd.

H i n t e r e n d e (Fig. 5 C, F): das abgerundete Hinterende ist beim Weibchen sehr kurz. Die Caudaldrüsen münden in der hinteren Schwanzhälfte nach aussen und sind deutlich sichtbar. Das Männchen hat ein bedeutend längeres Hinterende, das, wie üblich, von der Bursa umschlossen wird.

W e i b l i c h e r G e s c h l e c h t s a p p a r a t : die Vulva liegt relativ weit hinten, d. h. sie befindet sich in der Körpermitte. Von ihr aus geht eine langgestreckte Vagina (Fig. 5 D), die in Schlingen gelegt wird und je nach Grösse des Weibchens 2667—4263 μ lang wird. Ihre Breite variiert zwischen 63 und 126 μ. Die Eikammer bleibt dagegen rel. kurz, d. h. 924—966 μ und geht allmählich aus der Vagina hervor. Ihre Breite schwankt zwischen 147—168 μ. Von ihr aus zweigen am Hinterende die vier Uteri ab, welche vielfach verschlungen in die Ovarien übergehen. Die dickschaligen, einen Embryo einschliessenden Eie rwerden 43—54 (50): 17—26 (23) μ gross.

M ä n n l i c h e r G e s c h l e c h t s a p p a r a t : die Testis ist vorne umgeschlagen. Die dickwandige Vas deferens (Wandstärke: 11—17 μ) erreicht eine Länge von 1995 μ, während der deutlich abgesetzte Ductus ejaculatorius fast doppelt so lang wird, d. h. 3885 μ. Die Spicula (Fig. 5 E) sind ungleich. Das linke Spiculum hat eine Länge von 305 μ bei einer Breite von 21,5 μ. Proximal ist es leicht eingeschnürt. Im 2. Drittel biegt es rechtwinklig ab, um terminal in einer Spitze zu enden. Das ganze Spiculum ist in einer 43 μ breiten Scheide eingebettet. Das rechte Spiculum ist säbelförmig gekrümmt und wird 236 μ lang und 18 μ breit. Hinter seinem Proximalende zeigt es eine leichte Erweiterung. Das Distalende ist spitz. Das ganze Hinterende wird auffallend stark ventralwärts gekrümmt. Seine anale Bewaffnung setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

1. Bursa: sie hat eine Länge von 1344 μ, d. h. sie nimmt 1/17 der Körperlänge ein und reicht fast um die Schwanzlänge vor den After.

2. Ornamentierung der Ventralseite: die Ventralseite besitzt eine aus Tuberkeln zusammengesetzte Ornamentierung. Präanal bleiben auf der innern Ventralfläche die Tuberkeln rel. klein, um dann latero-ventral nicht nur an Grösse zuzunehmen, sondern auch weiter auseinander stehende Reihen zu bilden. Postanal setzen sich die Tuberkeln nur seitlich fort; das Mittelfeld bleibt frei. Die letzten Ausläufer der Ornamentierung liegen auf der Höhe der hintersten Postanalpapillen.

3. Gestielte Papillen: es sind vier Paare vorhanden, von den 2 Paare prä- und 2 Paare postanal inseriert sind. Das 2. präanale Paar erreicht fast den Aussenrand der Bursa. Grösse der Papillen: I. 205: 30 μ; II. 275: 30 μ; III. 176: 26 μ; IV. 163: 23,5 μ.

4. Sessile Papillen: direkt vor dem After befinden sich 3 grosse Papillen, die gegenüber den postanalen Papillen fast die doppelte Grösse erreichen. Am hintern Rande des Afters liegen 2 Paare kleiner Papillen. Paar 3 und 4 der postanalen Papillen sind einander in der vorderen Schwanzhälfte genähert. Das 5. kleinste Paar der Postanalpapillen ist am Ende des 2. Schwanzdrittels inseriert.

Verhältnisse am Hinterende: Schwanzlänge: ♀ 0,96—1,45; ♂ 1,5; Entfernung After—Ovarhinterende: 2,5—8,3; linkes Spiculum 0,6; rechtes Spiculum 0,46.

Die Hauptunterschiede zu *Physaloptera bluntschlii* n. sp. sind folgende:

1. In der Vergleichsart scheinen die Cervicaldrüsen und die Caudalpori zu fehlen.
2. Während die Vulva bei *Physaloptera ericuli* in der Körpermitte ausmündet, befindet sich die weibliche Geschlechtsöffnung der Vergleichsart am Ende des ersten Körperviertels.
3. Die Bursa der Vergleichsart reicht knapp 1/3 der Schwanzlänge vor den After und zeigt eine aus Rippen und Tuberkeln bestehende Ornamentierung, während sie in der vorliegenden Art nur aus Tuberkelteilen sich zusammensetzt, und die

Bursa fast um Schwanzlänge über den After nach vorne reicht.

4. Anordnung und Grösse der analen Papillenbewaffnung des Männchens sind in den beiden Arten deutlich von einander verschieden.

Polydelphis.

Physaloptera dilatata Rud. 1819.

Syn. *Spiroptera dilatata* (Rud. 1819) Duj. 1845.

W i r t : *Cebus* spec.: Magen.

F u n d o r t : Rio Samiria, Loreto, Perú, 1912.

G r ö s s e : ♀ L = 111,384 mm; $\alpha = 28,7$; $\beta = 8,0$; $\gamma = 83,0$; vul = 9,4%.

	ve	oeve	cedr	poex	oe_1he	vul	oe_2he		ovhe	an	
♀	—	0,19	0,83	0,93	1,0	9,4	12,5	grbr	96,57	98,79	= 111,384
	0,34	0,69	1,24	1,24	1,24	2,34	2,38	3,49	2,08	1,43	mm

♂ L = 38,619 mm; $\alpha = 26,0$; $\beta = 6,5$; $\gamma = 18,8$.

	ve	oeve	oe_1he	cedr	oe_2he	teve		vdve	deve	an	
♂	—	0,27	2,05	3,14	15,3	28,8	grbr	61,8	68,2	94,7	= 38,619
	0,54	0,98	1,3	1,57	3,15	3,42	3,85	3,63	3,63	2,39	mm

Physaloptera dilatata (Rud.) ist ein typischer Vertreter der Schmarotzerfauna der Primaten. Bereits STOSSICH (1889) führt eine ganze Reihe von Affen als Wirte des Parasiten auf. Die Art ist genügend bekannt und beschrieben worden, so dass wir uns mit den Grössenangaben und einigen wenigen Bemerkungen begnügen können.

K ö r p e r b r e i t e n : Vorderende ♀: 378 µ; ♂ 210 µ; Oesophagusvorderende: 777 µ resp. 278 µ; Hinterende des ersten Oesophagusteiles: 1386 µ resp. 504 µ; Cervicaldrüsen: 1386 µ resp. 609 µ; Porus excretorius: ♀ 1386 µ; Vulva: 2604 µ; Hinterende des Oesophagus: 2646 µ resp. 1218 µ; Vorderende der Testis: 1333 µ; grösste Breite: 2885 µ resp. 1491 µ; Hinterende der Ovarien: 2310 µ; Vorderende der Vas deferens: 1407 µ; Vorderende des Ductus ejaculatorius: 1407 µ und After: 1596 µ resp. 924 µ.

Dicke der Cuticula: ♀ 84—147 μ; ♂ 26—51 μ.

Lippengrösse: ♀ 210: 378 μ; ♂ 105: 210 μ.

Oesophagusbreiten: Vorderende: ♀ 27,1%; ♂ 44,3%; Hinterende des Muskelteiles: 21,0% resp. 33,3%; Cervicaldrüsen: 18,2% resp. 48,3%; Porus excretorius: ♀ 18,2%; Vulva: 32,3%; Hinterende des Oesophagus: 33,3% resp. 39,7%.

Vulva: sie befindet sich weiter hinten als bei den von Ortlepp (1922) untersuchten Tieren, liegt aber immer präösophagal.

Vagina: Länge 4473 μ; Breite 252 μ.

Eikammer: Länge 1772 μ; Breite 1072 μ.

Zahl der Uteri: 15. Nach Ortlepp (1922) ist die Zahl der Uteri schwankend (11—15).

Eier: 43—48: 28—31 μ (45: 30 μ), dickschalig.

Testis: der vorne umgebogene Hoden zeichnet sich dadurch aus, dass er vor der Vas deferens in eine Schlinge gelegt wird. Jene hat eine Länge von 2520 μ und eine Wandstärke von 21—42 μ; der sich anschliessende und deutlich abgesetzte Ductus ejaculatorius ist auffallend langgestreckt (10,206 mm).

Bursa: Länge 3711 μ, um nicht ganz ihre halbe Länge vor den After sich erstreckend.

Spicula: die beiden Spicula sind etwas ungleich. Während das linke Spiculum 777 μ lang wird, erreicht das rechte eine Länge von 714 μ. Das Distalende der beiden Spicula ist spitz abgerundet.

Grösse der gestielten Papillen: I. 224: 56 μ; II. 335: 60 μ; III. 340: 52 μ; IV. 202: 47,5 μ.

Verhältnisse am Hinterende: Schwanzlänge ♀ 0,84; ♂ 2,22; Entfernung After—Ovarhinterende: 1,55; linkes Spiculum 0,84; rechtes Spiculum 0,77.

Genus Chlamydonema Hegt 1910.

Syn. *Physaloptera* Rud. 1819 e. p.

Im Jahre 1910 hat Hegt aus der Hauskatze in Batavia einen Nematoden — *Chlamydonema felineum* — beschrieben, der sich durch seine grossen Verwandtschaftsbeziehungen in die Familie

der *Physalopterinae* Railliet 1893 einreihen lässt. Da das Genus sehr stark sich an *Physaloptera* Rud. anlehnt — der Unterschied besteht in der Ausbildung einer für das Hinterende charakteristischen Cuticularhülle — hat Ortlepp (1922) diese neue Gattung in das Genus *Physaloptera* eingeordnet. Ausserdem hat sich gezeigt, dass *Chlamydonema felineum* syn. *Physaloptera praeputialis* Linst. 1889 aus *Felis* spec. ist. Da aber die Cuticularhülle auch für andere *Physaloptera*-Arten ein Charakteristikum ist, haben Yorke und Maplestone (1926) das Genus von Hegt „*Chlamydonema*" wieder eingesetzt.

Nach unseren Untersuchungen zu schliessen, scheint uns die Abtrennung der hieher gehörenden Arten gerechtfertigt zu sein. Bis heute sind vier Species in die Gattung *Chlamydonema* einzureihen:

1. *Chlamydonema praeputialis* (v. Linstow 1889): Wirt: Katzenarten.

   Syn. *Physaloptera praeputialis* v. Linstow 1889.
   ,, *felineum* (Hegt 1910).
   Chlamydonema felineum Hegt 1910.

2. *Chlamydonema malayense* (Ortlepp 1922): Wirt: Katzenarten.

   Syn. *Physaloptera malayense* Ortlepp 1922.

3. *Chlamydonema tumefaciens* (Henry und Blanc 1912): Wirt: *Macacus* und *Pithecus*.

   Syn. *Physaloptera tumefaciens* Henry und Blanc 1912.

4. *Chlamydonema lagothricis* n. sp.: Wirt: *Lagothrix* spec.

Ein Vergleich der 4 Arten untereinander zeigt, dass die Parasiten der Carnivoren Vertreter der Gruppe „*Didelphis*" sind, d. h. dass ihre Weibchen 2 Uteri besitzen, während die Schmarotzer der Primaten zu den *Tetradelphis* (4 Uteri) gehören.

Bestimungstabelle.

1 (4) Weibchen mit zwei Uteri.

2 (3) Cuticularhülle des männlichen Hinterendes distal hinter die Postanalpapillen sich erstreckend. Ventrale Ornamentierung des männlichen Hinterendes aus Tuberkeln bestehend.
Chlamydonema praeputialis (Linst. 1889).

3 (2) Cuticularhülle des männlichen Hinterendes vor dem 3. postanalen Papillenpaar endigend. Ventrale Ornamentierung des männlichen Hinterendes aus parallelen Längsleisten bestehend.
Chlamydonema malayensis (Ortlepp 1922).

4 (1) Weibchen mit vier Uteri.

5 (6) Weibchen kleiner als 60 mm; Männchen kleiner als 35 mm. α ♀ = 60,6—82,7; α ♂ = 22,9—28,4; Tuberkelfeld mit lateraler Stäbchenstruktur.
Chlamydonema tumefaciens (H. u. Bl. 1912).

6 (5) Weibchen grösser als 60 mm; Männchen grösser als 35 mm. α ♀ = 35—38,4; α ♂ = 18,7; Tuberkfeld ohne laterale Stäbchenstruktur.
Chlamydonema lagothricis n. sp.

Chlamydonema lagothricis n. sp.

(Fig. 6 u. 7.)

W i r t : *Lagothrix* spec.: Magen.

F u n d o r t : Rio Samiria, Loreto, Perú.

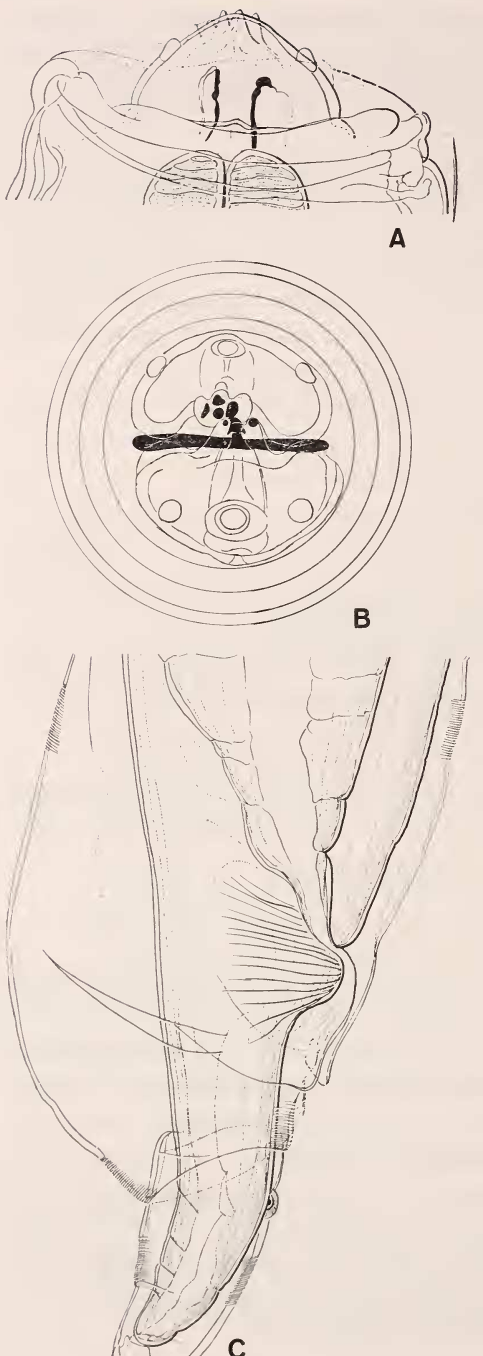
G r ö s s e : ♀ L = 74,298—79,107 mm; α = 26,6—27,4; β = 5,87—6,32; γ = 35,0—38,4; vul = 17,6—21,8%.

	ve	oeve	oe_1he	cedr	oe_2he	ovve	vul		ovhe	an	
♀	—	0,24	1,63	2,03	16,5	16,5	19,6	grbr	94,3	97,26	= 76,335 mm
	0,37	0,65	0,96	1,01	2,27	2,27	2,66	3,72	2,59	2,03	

♂ L = 46,746 mm; α = 27,1; β = 4,62; γ = 18,7.

	ve	oeve	oe_1he	cedr	oe_2he	teve		vdve	deve	an	
♂	—	0,31	2,1	2,91	21,7	46,3	grbr	75,8	81,6	94,7	= 46,746 mm
	0,49	0,9	0,99	1,3	2,5	3,36	3,69	3,63	3,59	2,06	

Im Jahre 1938 haben wir (1938 *a*) die Art *Chlamydonema tumefaciens* (Henry und Blanc 1912) einer eingehenden Untersuchung unterzogen und auf die Eigenarten aufmerksam gemacht. Der Parasit lebt als Schmarotzer in verschiedenen Affenarten. Es liegt daher nahe, die vorliegende Art mit der genannten Species zu vergleichen. Zahlreiche Einzelheiten unterscheiden beide Parasiten so deutlich von einander, dass kein Zweifel über die Artverschiedenheit bestehen kann. Die hauptsächlichsten Abweichungen sollen unten in einer Tabelle zusammengestellt werden.



Körper: langgestreckt, plump gebaut, nach vorne stärker verschmälert als am distalen Ende, das abgerundet ist. Von den vorhandenen Männchen ist nur ein Individuum unverletzt gewesen. Die andern Exemplare sind nur in Bruchstücken vorhanden, z. T. besitzen sie kein Vorderende mehr. Verschmälerung des Vorderendes gegenüber der Breite am Hinterende des Oesophagus: ♀ 1 : 5,5—6,5; ♂ 1: 5. Breite am Vorderende: ♀ 273—315 μ; ♂ 231 μ; am Vorderende des Oesophagus: 462—525 μ resp. 420 μ; am Hinterende des muskulösen Oesophagusteiles: 714—735 μ resp. 462 μ; auf der Höhe der Cervicaldrüsen: 735—798 μ resp. 609 μ; am Hinterende des Oesophagus: 1701—1764 μ resp. 1176 μ; am Vorderende der Ovarien: 1491—2016 μ; an der Vulva: 1806—2247 μ; am Vorderende der Testis: 1575 μ; grösste Breite:

Fig. 6.

Chlamydonema lagothricis n. sp.

A. Vorderende (♀), 200 ×.
B. Frontalansicht des Vorderendes (♀), 200 ×.
C. Hinterende (♀), 56 ×.

2709—2961 μ; resp. 1722 μ; am Vorderende der Vas deferens: 1701 μ; am Hinterende der Ovarien: 1785—2226 μ; am Vorderende des Ductus ejaculatorius: 1680 μ und am After: 1365-1680 μ resp. 966 μ.

C u t i c u l a : neben einer groben Ringelung zeigt die Cuticula eine feine Radiärstreifung, die vom Vorderende bis in das Schwanzende verfolgt werden kann. Die Cuticula erreicht beim Weibchen eine Dicke von 63—126 μ, beim Männchen 42—63 μ. Am Vorderende bildet sie eine kragenförmige Ausstülpung, in die der Lippenapparat teilweise eingesenkt wird. Das Hinterende zeigt die für die Gattung charakteristische Cuticularhülle, die in beiden Geschlechtern etwas über das Terminalende des Tieres reicht. Die Cervicalpapillen liegen immer hinter dem Hinterende des muskulösen Oesophagusteiles. Sie befinden sich beim Weibchen 1365—1680 μ, beim Männchen 1386 μ hinter dem Vorderende.

V o r d e r e n d e (Fig. 6 A, B): typisch gebaut. Die beiden Lippen erreichen beim Weibchen eine Grösse von 273—315: 168—189 μ, beim Männchen 241: 147 μ. An ihrer Innenseite befindet sich die dreiteilige Zahnanlage. In der Frontalansicht (Fig. 6 B) erkennt man, dass auch bei dieser Art dieses Organ mit einer Drüse in Verbindung steht. Jede Lippe zeigt ausserdem noch die zwei grossen, seitlichen Papillen. Ähnlich, wie dies bei *Chlamydonema tumefaciens* der Fall ist, kann auch hier eine Art „Mundhöhle" erkannt werden, die eine schwache Cuticularverstärkung aufweist.

O e s o p h a g u s : der Muskelteil nimmt beim Weibchen 1/13—1/19 (bei einem Tiere war das Vorderende stark zusammengeschrumpft, was bewirkte, dass der erste Oesophagusteil im Vergleich zum Drüsenteil recht kurz war), beim Männchen 1/12 der gesamten Oesophaguslänge ein. Breite am Vorderende: ♀ 36,0—50,0%; ♂ 35,0%; am Hinterende des Muskelteiles: 29,4—35.3% resp. 45,4% und am Hinterende des Oesophagus: 41,7—47,5% resp. 46,4%. Der Nervenring umgibt den Oesophagus gerade vor dem Hinterende seines muskulösen Abschnittes. Die Lage des Porus excretorius konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Anscheinend befindet er sich etwas hinter den Cervicalpapillen.

D a r m k a n a l : Cardia flach, aber deutlich ausgebildet. Rectum allmählich aus dem Darmlumen sich entwickelnd, nicht scharf abgesetzt.

Schwanz (Fig. 6 C, 7 A): der relativ lange Schwanz ist in beiden Geschlechtern abgerundet. Beim Weibchen (Fig. 6 C) tritt eine deutliche Cuticularhülle auf, die zweiteilig ist, d. h. in



Fig. 7.

Chlamydonema lagothricis n. sp.

A. Ventralansicht des männlichen Hinterendes, 80 ×.
B. Spicula, 120 ×.

der vorderen Schwanzhälfte ist sie sehr breit, während sie in der hinteren Hälfte sich stark verengert, aber ganz deutlich über das Schwanzende hinausragt. Beim Männchen (Fig. 7 A) stülpt sich die Cuticularhülle über die Bursa und reicht nicht ganz an das Hinterende der ersten Schwanzhälfte.

W e i b l i c h e r G e s c h l e c h t s a p p a r a t : die Vulva liegt immer hinter dem Oesophagushinterende. Sie wird durch eine Lippenbildung charakterisiert, d. h. die Cuticula wird bis auf 240 μ verdickt. Die an sie anschliessende Vagina verläuft zuerst nach vorne, biegt dann nach hinten ab, um dann in die Eikammer überzugehen, aus der vier Uteri abzweigen. Diese sind prall mit Eiern gefüllt, vielfach gewunden und erstrecken sich beim reifen Weibchen über das Oesophagushinterende nach vorne. Durch ihre gewaltige Ausbildung verdecken sie in der Regel den ganzen vaginalen Teil des Geschlechtsapparates. Die Eier sind dickschalig, oval, haben eine Grösse von 36,5—48: 26—30 μ (44,5: 27 μ) und enthalten im Momente des Ausgestossenwerdens einen Embryo.

M ä n n l i c h e r G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 8 A, B): Hoden langgestreckt, vor der Vas deferens in Schlingen gelegt. Diese hat eine Länge von 2730 μ und eine Wandstärke von 42 μ. Sie, wie auch der Ductus ejaculatorius, sind durch eine Einschnürung deutlich von der Testis resp. von einander abgetrennt. Die Spicula sind ungleich lang und verschieden gebaut (Fig. 7 B). Das linke Spiculum erreicht eine Länge von 735-756 μ und hat eine mittlere Breite von 42 μ. Es ist schlank, dolchartig, proximal kaum erweitert, distal spitz endend. Das rechte Spiculum hat einen plumpen Körperbau. Seine Länge beträgt 546 μ, seine mittlere Breite 52,5—63 μ. Proximal verlaufen seine Wände parallel zu einander, erweitern sich etwas in der hinteren Hälfte, um distal sehr rasch enger zu werden. Das Distalende selbst wird fast rechtwinklig abgebogen und endigt in einer abgerundeten Spitze.

Die Analbewaffnung setzt sich aus folgenden Teilen zusammen (Fig. 7 A):

1. B u r s a : sie erreicht eine Gesamtlänge von 3139 μ und zeigt eine starke Tuberkelornamentierung. Im Gegensatz zu *Chlamydonema tumefaciens* treten aber lateral keine stäbchenartige, in die Länge gezogene Tuberkeln auf (vergl. Kreis 1938 *a*: Fig. 10 G), sondern das Tuberkelfeld setzt sich aus grösseren und

Unterschiede zu *Chlamydonema tumefaciens* (Henry u. Blanc)

	Chlamydonema tumefaciens		*Ch. lagothricis*	
	♀	♂	♀	♂
Länge	42,3018—54,3789 mm	29,8839—32,7381 mm	74,298—79,107 mm	46,746 mm
γ	60,6—82,7	22,9—28,4	35,0—38,4	18,7
Vulva	15,3—17,8%		17,6—21,8%	
Rechtes Spiculum .		574—584 μ schmal		546 μ breit
Linkes Spiculum .		874—980 μ		735—756 μ
5. Postanalpapillen		nicht auffallend klein		auffallend klein
Tuberkelfeld . . .		mit lateraler Stäbchenstruktur		ohne laterale Stäbchenstruktur
Verhältnisse am Hinterende:				
Schwanzlänge . .	0,78—0,98	1,72—2,06	1,29—1,41	2,59
Rechtes Spiculum .		0,69—1,0		0,56
Linkes Spiculum .		1,18—1,57		0,76—0,78

kleineren, mehr oder weniger ovalen Elementen zusammen, die in Reihen, welche verzweigt sein können, angeordnet sind. Diese Anordnung wird nur auf der Ventrallinie zwischen der vorderen Anallippe und der medianen präanalen Papille unregelmässiger. Die Tuberkelreihen verlaufen postanal von dem 2. Postanalpapillenpaar hinter der Anallippe nach dem 4. Postanalpapillenpaar, um gegen das 5. Paar hin auszuklingen. Der ventrale Zwischenraum zeigt keine Ornamentierung, mit Ausnahme einer ganz kleinen Fläche hinter dem 1. Postanalpapillenpaar.

2. Vier Paare gestielter Papillen in der üblichen Anordnung. Grösse der Papillen: I. 252—315: 52,5—63 μ; II. 378—412: 52,5—63 μ; III. 483—504: 63—84 μ; IV. 252—315: 47—63 μ.

3. Drei Präanalpapillen, die direkt vor dem After liegen. Die mediane Papille ist deutlich grösser als die beiden andern Papillen.

4. Fünf Paare postanaler Papillen:

a) Zwei Paare von Papillen direkt hinter dem After;

b) Das 3. Paar liegt am Ende des 1. Schwanzviertels, während das 4. Paare in der Mitte der Entfernung After-Terminalende sich befindet. Das 5. Papillenpaar ist in der vorderen Hälfte der Entfernung 4. Paar—Terminalende inseriert.

Verhältnisse am Hinterende: Schwanzlänge ♀ 1,29—1,41; ♂ 2,59; Entfernung After-Ovarhinterende 0,89—2,94; rechtes Spiculum 0,56; linkes Spiculum 0,76—0,78.

Superfamilie FILARIOIDEA Weinland 1858; Stiles 1907.

Familie **FILARIIDAE** (Cobbold 1864) Claus 1885.

Unterfamilie **Filariinae** Stiles 1907.

Foleyella chamaeleonis Kreis 1938.

Wirt: *Chamaeleon* spec.: Leibeshöhle.

Fundort: Madagaskar 1931.

Grösse: ♀ L = 39,669—45,612 mm; α = 90,9—94,3; β = 72,7—74,8; γ = 472—543; vul = 1,71—1,95%.

	ve	nr	oehe	vul		ovhe	an	
♀	—	0,49	1,35	1,83	grbr	89,9	99,7	= 42,6405 mm
	0,33	0,45	0,52	0,61	1,08	0,89	0,17	

In unseren Untersuchungen aus dem Jahre 1938 (1938 *b*) haben wir aus der Leibeshöhle von *Chamaeleon pardalis* Cuv. eine neue *Foleyella*-Art, *Foleyella chamaeleonis*, beschrieben und sie eingehend mit den in Frage stehenden bekannten Arten verglichen. Die beiden vorliegenden Weibchen entsprechen in ihrem anatomisch-morphologischen Bau genau den für diese Species aufgeführten Merkmalen, so dass — wenn auch keine Männchen vorhanden sind — kein Zweifel über die Artzugehörigkeit besteht.

Da wir uns mit allen in Betracht fallenden Einzelheiten der Species, welche auch abgebildet worden sind (1938 *b*: Fig. 12 A—C), auseinandergesetzt haben, erübrigt es sich hier, nochmals darauf einzugehen. Wir begnügen uns mit der Feststellung, dass die Art wieder aufgefunden werden konnte.

Foleyella pigmentata n. sp.

(Fig. 8 A—C.)

Wirt: *Chamaeleon* spec.: Unterhautgewebe.

Fundort: Madagaskar, 1931.

Grösse: ♀ L = 80,325—90,678 mm; α = 93,8—100,4; β = 90,2—96,2; γ = 319—431,8; vul = 0,86—1,02%.

	ve	nr	vul	oehe		ovhe	an	
♀	—	0,27	0,97	1,09	grbr	86,4	99,97	= 84,609 mm
	0,2	0,26	0,35	0,36	1,02	0,8	0,21	

♂ L = 24,129—24,2025 mm; α = 67,6—67,8; β = 41,7—44,3; γ = 458,5—461.

	ve	nr	oehe	teve		an	
♂	—	0,8	2,32	8,7	grbr	99,98	= 24,166 mm
	0,52	0,61	0,61	1,0	1,47	4,03	

Körper: der Körper ist ausserordentlich schlank gebaut, obgleich er beim Weibchen viel mehr fadenförmig erscheint als beim Männchen. Nach vorne verschmälert er sich ganz allmählich, sodass die Breite am Vorderende beim Weibchen durchschnittlich ein Fünftel, beim Männchen nicht ganz ein Drittel der grössten Körperbreite erreicht. Das Hinterende ist bei beiden Geschlechtern abgerundet und bleibt kurz. Breite am Vorderende: ♀ 157—178 μ; ♂ 126 μ; am Nervenring: 210—231 μ resp. 147 μ; an der Vulva: 273-315 μ; am Hinterende des Oesophagus: 273—324 μ resp. 147 μ; am Vorderende der Testis: 231—252 μ; grösste Breite: 819—903 μ resp. 357 μ; am Hinterende des Ovariums: 504—882 μ und am Anus 168—189 μ resp. 84 μ.

Cuticula: beim Weibchen 19,5—30 μ, beim Männchen 4,5 μ dick, durchgehend fein geringelt.

Vorderende (Fig. 8 A): das abgerundete Vorderende ist mit zwei sehr flachen, papillenlosen Lippen versehen. Postcervical stehen lateral paarig angeordnete, sehr kleine und recht schwierig zu sehende Papillen, welche nervenführend sind. Die Lippen zeichnen sich ausserdem durch eine starke Muskulatur aus. Die Mundöffnung führt ohne Bildung einer Mundhöhle in das relativ breite Oesophaguslumen über. Für die Art typisch ist eine *postcephale*

Pigmentierung. Sie setzt sich aus vier körnigen, dunkelbraun gefärbten, granulösen Pigmentflächen zusammen, welche hinten bis an den Nervenring reichen.

O e s o p h a g u s (Fig. 8 A): der fast zylindrische Oesophagus bleibt sehr kurz, vor allem beim Weibchen, wo er kaum den 90. Teil der Körperlänge einnimmt. Sein anfänglich verbreitertes Lumen verengert sich nach hinten mehr und mehr. Breite am Vorderende: ♀35,9–41,7%; ♂56,6%; am Nervenring: 34,6—34,8% resp. 39,7–42,4% und am Hinterende: 26,6–39,3% resp. 47,1–54,5%. Der weit vorne gelegene Nervenring umgibt den Oesophagus beim Weibchen 21,9—30,9%, beim Männchen 32,7—34,5% der oesophagalen Länge hinter dem Vorderende des Körpers. Ventraldrüse und Porus excretorius anscheinend nicht vorhanden.

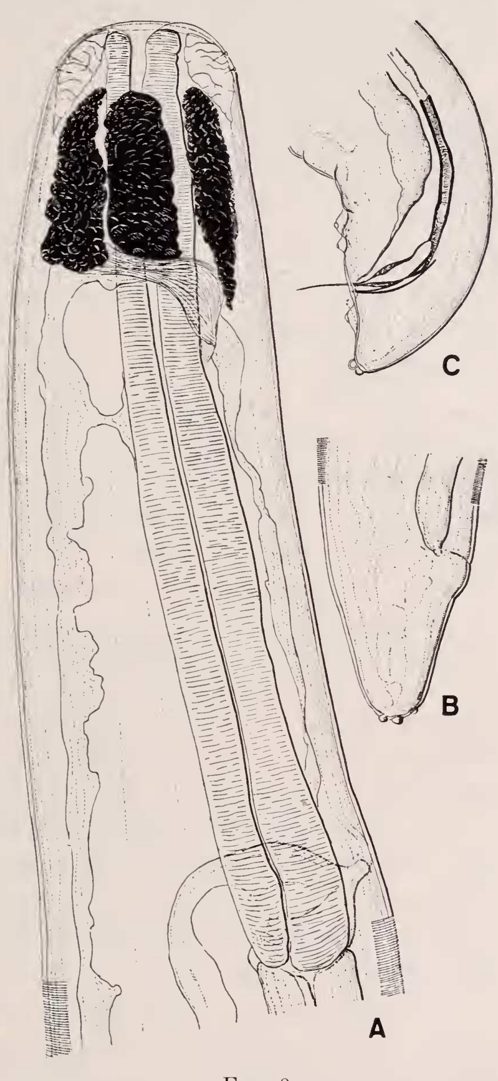


Fig. 8.
Foleyella pigmentata n. sp.
A. Vorderende (♀), 200 ×.
B. Hinterende (♀), 200 ×.
C. Hinterende (♂), 400 ×.

D a r m : ohne Cardiabildung. Ein deutlich abgesetztes Rectum ist nicht vorhanden.

H i n t e r e n d e (Fig. 8 B, C): beim Weibchen deutlich stumpf

kegelförmig, beim Männchen kurz abgerundet und ventralwärts abgebogen. Während beim Weibchen das Terminalende drei Papillen aufweist, von denen die mittlere ganz terminal liegt, zeigt sich beim Männchen nur ein Paar ganz endständiger Papillen.

W e i b l i c h e r   G e s c h l e c h t s a p p a r a t : die kaum vorspringende Vulva (Fig. 8 A) liegt immer präösophagal. Sie führt in einen spiralig gewundenen, relativ langen Ovijector über, der sich dann in die beiden Uteri teilt, die sehr langgestreckt sind. Die Ovarien, vielfach verschlungen, füllen fast die ganze Länge des Körpers aus, reichen aber nie nach hinten über den After hinaus. Sie sind prall gefüllt mit kleinen, dünnschaligen, ovalen Eiern, welche eine Grösse von 17—30: 8,5—9,5 μ erreichen.

M ä n n l i c h e r   G e s c h l e c h t s a p p a r a t (Fig. 8 C): Testis sehr weit nach vorne reichend und vielfach verschlungen. Die beiden Spicula sind ungleich lang und verschieden gebaut. Das *linke Spiculum*, welches eine Länge von 186 μ erreicht, errinnert stark an das von *Foleyella agamae* (Rodhain) (1922): es ist deutlich zweiteilig. Der vordere, längere Teil (L = 95 μ) ist zylindrisch, rel. dickwandig und deutlich geringelt, ohne aber proximal sich zu erweitern. Er führt in einen, im stumpfen Winkel abbiegenden, schaufelartigen distalen Teil über, der 91 μ Länge erreicht. Während er in seinem hinteren Teil sich kahnartig erweitert, läuft er in der vorderen Hälfte in einen langgezogenen, feinen und schwach gebogenen Fortsatz aus. Das *rechte Spiculum* bleibt sehr kurz und nimmt kaum einen Drittel der Länge des linken Spiculums ein, d. h. 65 μ. Es ist einfach gebaut, proximal nicht geknöpft, distal spitz endend und bogenförmig gekrümmt. Eine Caudalflügel-Bildung ist kaum vorhanden. Präanal stehen zwei Paare kleiner Papillen, während postanal, knapp hinter dem After ein Paar von Papillen zu sehen ist.

V e r h ä l t n i s s e   a m   H i n t e r e n d e : Schwanzlänge: ♀ 1,11—1,28; ♂ 0,69—0,71; Entfernung After—Ovarhinterende 16—114 (je nach dem Reifezustand des Weibchens); linkes Spiculum 2,53; rechtes Spiculum 0,88—0,94; Entfernung After—1. Präanalpapille 0,59—0,75; Entfernung After- 2. Präanalpapille 0,47—0,62; Entfernung After—Postanalpapille 0,18—0,19.

Die Unterschiede zu *Foleyella agamae* (Rodhain) (1922) und

F. chamaeleonis Kreis (1938 *b*) ergeben sich aus folgender Zusammenstellung:

		F. agamae	*F. chamaelonis*	*F. pigmentata*
Länge	♀	84 mm	60,1725—70,4931 mm	80,325—82,824 mm
	♂	25—40 mm	25,134—26,1351 mm	24,129—24,2025 mm
Maximale Breite .	♀	592 μ	716—895 μ	819—903 μ
	♂	300 μ	532—554 μ	357 μ
Länge des Oeso-	♀	663 μ	716—895 μ	861—1008 μ
phagus	♂	550 μ	532—554 μ	546—558 μ
Vulva		0,74%	0,9—1,34%	0,86—1,02%
Linkes Spiculum . .		60 μ mit langgezogenem distalem Endteil	156,5—170 μ ohne langgezogenen distalen Endteil	186 μ mit langgezogenem distalem Endteil
Rechtes Spiculum .		30 μ	52—61 μ	65 μ
Präanalpapillen . .		4 Paare	3 Paare	2 Paare
Postanalpapillen . .		1 Paar	2 Paare	1 Paar
Wirt		*Agama colonorum*	*Chamaeleon pardalis*	*Chamaeleon spec.*
Verbreitung		Belg. Kongo	Madagaskar	Madagaskar

Unterfamilie **Setariinae** Yorke und Maplestone 1926.

Dipetalonema gracile (Rud. 1809).

Syn. *Filaria gracilis* Rud. 1809.
Gongylonema filiforme Mol. 1857.
Filaria caudispina Mol. 1858.
Dipetalonema caudispina (Mol. 1858) Dies. 1861.
Acanthocheilonema gracilis (Rud. 1809) Cobbold 1870.

W i r t : *Chrysothrix* spec.: Bauchhöhle.

F u n d o r t : Hamburgo, Samiria, Brasilien 1912.

G r ö s s e : ♀ L = 234,906—252,021 mm; α = 373—444; β = 64,2—65,3; γ = 363,6—430,2; vul = 0,29—0,42%.

$$♀ \frac{\begin{matrix} ve & nr & oe_1he & vul & oe_2he & & ovhe & an \\ — & 0{,}09 & 0{,}21 & 0{,}35 & 1{,}54 & grbr & 99{,}4 & 99{,}72 \end{matrix}}{\begin{matrix} 0{,}049 & 0{,}098 & 0{,}099 & 0{,}1 & 0{,}16 & 0{,}24 & 0{,}072 & 0{,}037 \end{matrix}} = 242{,}865 \text{ mm}$$

Männchen nicht vorhanden.

Dipetalonema gracile (Rud. 1809) gehört zu den bei Affen häufig auftretenden Nematoden. BOULENGER (1920) hat den Parasiten

einer genauen Untersuchung unterworfen, sodass wir darauf verzichten können, auf die Struktur des Wurmes einzugehen, vor allem schon in Hinblick darauf, dass unsere Tiere in allen Grössenverhältnissen mit den von BOULENGER angegebenen Massen übereinstimmen. Wir beschränken uns daher auf die Grössenangaben und -verhältnisse der verschiedenen Körperpartien.

Körperbreiten: am Vorderende: 105—126 μ; am Nervenring: 220—262 μ; am Hinterende des 1. Oesophagusteiles: 231—262 μ; an der Vulva: 242—273 μ; am Hinterende des 2. Oesophagusteiles: 368—420 μ; grösste Breite: 567—630 μ; am Hinterende der Ovarien: 148—189 μ und am Anus: 84—105 μ.

Dicke der Cuticula: 6,5—12 μ.

Oesophagus (rel. Breiten): Vorderende: 31,0—40,7%; Nervenring: 24,6—28,6%; Hinterende des 1. Oesophagusteiles: 36,7—42,6%; Vulva: 35,5—38,2% und Hinterende des 2. Oesophagusteiles: 23,5—23,8%. Lage des Nervenringes: 5,66—6,33% der Oesophaguslänge hinter dem Vorderende.

Verhältnisse am Hinterende: Schwanzlänge 6,5—6,75; Entfernung After-Ovarhinterende 10,4—13,0.

In STILES und HASSALL (1920) findet man eine Zusammenstellung der Wirte, in denen der Nematode bis 1920 festgestellt worden ist.

Dipetalonema spec.

(Fig. 9 A—C.)

Wirt: *Nyctipithecus azarae*: Bauchhöhle.

Fundort: Marajó, Brasilien 1912.

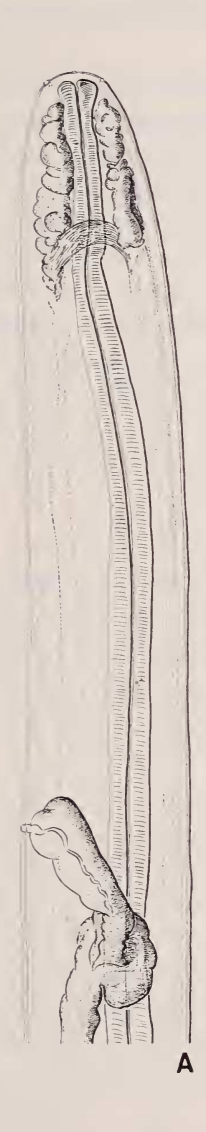
Grösse: ♀ L = 107,9505—132,363 mm; α = 270,5—300,0; β = 32,3—35,8; γ = 300,1—321,2; vul = 0,79—0,89%.

	ve	nr	vul	oehe		ovhe	an	
♀	—	0,23	0,83	2,95	grbr	98,4	99,68	= 119,7805 mm
	0,04	0,14	0,16	0,19	0,35	0,15	0,068	

Da keine Männchen vorhanden gewesen sind, lässt sich die Art nicht bestimmen. Dass sie aber zum Genus *Dipetalonema* Diesing 1861 gehört, ist nicht zu bezweifeln.

Körper: der lange, fadenförmige Körper ist vorne abgerundet und verbreitert sich ganz allmählich, so dass seine Breite am Vorderende 1/8—1/9 der grössten Körperbreite erreicht. Das Hinterende ist abgerundet und bedeutend stärker verjüngt als der vordere Körperteil. Breite am Vorderende (♀): 42—63 μ; am Nervenring: 147—210 μ; an der Vulva: 168—231 μ; am Hinterende des Oesophagus: 210—273 μ; grösste Breite: 399—441 μ; am Hinterende der Ovarien: 105—147 μ und am Anus: 73,5—84 μ.

Vorderende (Fig. 9 A): das abgerundete Vorderende weist keine Lippen auf. Dagegen besitzt es vier kleine, submediane Papillen. In der Aufsicht sieht man, dass das Vorder-



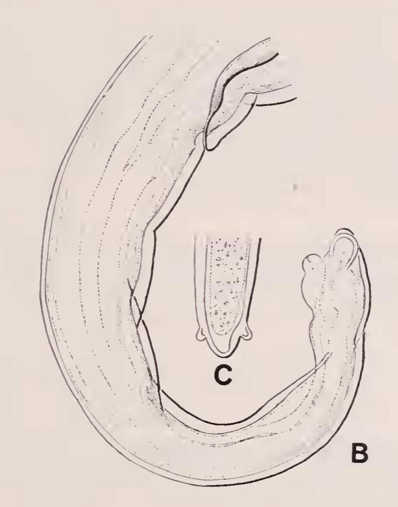


Fig. 9.

Dipetelonema spec.

A. Vorderende (♀), 200 ×.
B. Hinterende (♀), 400 ×.
C. Ventralansicht des weiblichen Terminalendes, 400 ×.

ende ausserdem noch ein Paar lateraler Papillen und einen Kopfschild aufweist, eine Ausbildung, die der des Vorderendes von *Dipetalonema gracile* (Rud. 1809) (Yorke und Maplestone 1926) entspricht.

Oesophagus (Fig. 9 A): muskulöser und drüsiger Oesophagusteil ganz undeutlich von einander getrennt. Allem Anschein nach geht der erste Oesophagusteil gerade hinter dem Nervenring in den zweiten Teil über. Vor diesem befinden sich im Lumen zwischen Oesophagus und Körperwandung Drüsengebilde, welche hinter dem Nervenring nicht mehr zu sehen sind. Dieser bleibt relativ schmal und umgibt den Oesophagus 6,25—10,04% der oesophagalen Länge hinter dem Vorderende des Körpers. Nach hinten schwillt der Oesophagus nur ganz allmählich an, so dass seine Breite am Hinterende kaum doppelt so gross ist als am proximalen Ende. Breite am Vorderende: 43,4—53,3%; am Nervenring: 21,1—28,1%; an der Vulva: 25,0—43,2% und am Hinterende: 22,7—40,4%.

Darm: ohne Besonderheiten.

Hinterende (Fig. 9 B, C): stark ventralwärts eingebogen, einem gekrümmten Finger gleichend, nach hinten allmählich an Breite abnehmend, um terminal breit abgerundet zu enden. Kurz vor der Endspitze treten zwei laterale Auswüchse auf, die bei genauer Betrachtung sich als Papillen ausweisen. Sie erreichen eine Länge von 4,5—13 μ.

Weiblicher Geschlechtsapparat (Fig. 9 A): die Vulva besitzt keine Lippenbildungen und bleibt sehr klein. Sie ist weit nach vorne verrückt (0,79—0,89%), d. h. sie befindet sich immer vor dem ersten Viertel der gesamten Oesophaguslänge. Mit der Vulva steht eine dickwandige, muskulöse Vagina in Verbindung, welche, bevor sie in den Uterus übergeht, sich in eine Art "Eikammer" ausweitet. Der Uterusstamm ist sehr lang und gabelt sich sehr weit hinten im Körper. Der Nematode ist vivipar, was auch die enge Öffnung der Vulva und den engen Vaginalkanal erklärt.

Verhältnisse am Hinterende: Schwanzlänge 4,5—5,25; Entfernung Anus-Ovarhinterende 14,25—20,5.

LITERATURVERZEICHNIS

1920. Boulenger, C. L. *Filariid worms from mammals and birds in the Society's Gardens* 1914-1915. Proc. Zool. Soc. London, I.

1851. Diesing, C. M. *Systema Helminthum.* Wien.

1855. —— *Sechzehn Gattungen von Binnenwürmern und ihre Arten.* Denkschr. k. Akad. Wiss. Math.-naturw. Cl. 9.

1882. v. Drasche, R. *Zur Charakteristik der Nematoden-Gattung Peritrachelius Diesing.* Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 31.

1910. Hegt. *Chlamydonema felineum, nov. gen., nov. spec. Eine neue parasitisch lebende Nematode.* Tijdschr. nederl. dierk. vereen., 2. Ser., Deel XII.

1938*a*. Kreis, H. A. *Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. VI. Parasitische Nematoden aus dem Zoologischen Garten in Basel.* Ztbl. f. Bakt., I. Abt., 141.

1938*b*. —— *Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden. VIII. Neue parasitische Nematoden aus dem Naturhistorischen Museum Basel.* Ibid., 142.

1876. Leuckart, R. *Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten.* 2. Bd. Leipzig

1897. v. Linstow, O. *Nemathelminthen, grösstentheils in Madagascar gesammelt.* Arch. f. Naturgesch. 63. Jahrg., I. Bd.

1904. —— *Neue Helminthen aus Westafrika.* Ztbl. f. Bakt., I. Abt., 36.

1908. —— *Helminthes. Nematoden und Acanthocephalen.* Denkschr. Med.-naturw. Ges. Jena, 13.

1930. Lukasiak, J. *Anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Dioctophyme renale (Goeze 1782) (= Eustrongylus gigas Rud.).* Arch. Biol. Soc. Sc. et Lettres de Varsovie, III.

1922. Ortlepp, R. J. *The Nematode Genus Physaloptera Rud.* Proc. Zool. Soc. London, III.

1911. Ransom, R. H. *The Nematodes parasitic in the alimentary tract of cattle, sheep, and other ruminants.* Bull. 127, U.S. Dep. of Agr.

1922. Rodhain, J. *Sur une Filaire parasitant le tissu conjonctif souscutané d'Agama colonorum Dum. et Bibr. au Congo belge.* C. R. Soc. Biol., 87.

1916. Seurat, L. G. *Sur deux Filaires des Reptiles du Nord africain.* C. R. Soc. Biol., 79.

1928. STEFANSKI, W. *Quelques précisions sur les caractères spécifiques du Strongle géant du chien.* Ann. de Paras. hum. et comparée, VI.

1920. STILES, Ch. W. and HASSALL, A. *Index catalogue of medical and veterinary zoology. Subjects: Roundworms.* Washington.

1889. STOSSICH, M. *Il genere Physaloptera Rudolphi.* Boll. Soc. adriatica sci. nat. Trieste, 11.

1937. TRAVASSOS, L. *Revisão da familia Trichostrongylidae Leiper 1912.* Monografias do Inst. Osvaldo Cruz, No. 1.

1926. YORKE, W. and MAPLESTONE, P. A. *The Nematode parasites of Vertebrates.* London.
